

Analýfis Æquationum UNIVERSALIS.

SEU

529. K. 2
4

Ad ÆQUATIONES ALGEBRAICAS Resolvendas

METHODUS Generalis, & Expedita,

Ex nova Infinitarum Seriezum Methodo,

DEDUCTA ac DEMONSTRATA.

*Editio Secunda cui accessit Appendix de Infinito Infinitarum
Seriezum progressu ad Æquationum Algebraicarum Ra-
dices eliciendas.*

Cui etiam Annexum est,

DE

SPATIO REALI

SEU

ENTE INFINITO

CONAMEN Mathematico-Metaphysicum.

Authore JOSEPHORAPHSON A. M.

& Reg. Soc. Socio.

LONDINI,

Typis T. B. prostant venales apud A. & I. Churchill in vico vulgo vocato Paternoster-Rowe; S. Smith & Ben. Walford; I. Taylor, & T. Bennet in Cæmeterio D. Pauli, Bibliopolas, 1702.



CLARISSIMO SPECTATISSIMOQUE

DOMINO

Johanni Hoskyns,

MILITI & BARONETTO

Regiæ Societatis Vice-Præsidi

LONGE DIGNISSIMO.

Spectatissime Domine,

NOminis tui, apud Eruditos, non immeritus honor, singularis in Societatem Regiam benevolentia, singularis Eruditio, animum, Cui hæc mea dicarem qualiacunq; haudquaquam diu suspensum tenuerunt.

Patro-

Patrocinium veritati, non aliunde petendum, dicti-
tavit æquitas, quam ab eruditissimo veritatis simul Ar-
bitro, Promotore, Patrono; Cui, in maximum honoris
symbolum ducerem, si gratitudinem (quam omnes
verioris Philosophiæ debent cultores) meam levidensi
hoc munusculo testatam, posteris relinquerem,

Quod Nomini tuo Sacrum

Humillime Vovet

J. RAPHSON.

PRÆFATIO

LECTORI.

INsequentem *Analysin*, ob *Causas* in *Appendice* memorandas, sine ulla fere à prima *Editione*, *Discrepantiâ*, nisi quod in *Exemplis* solum productus, omissis *Operationum* tædiis, numerales apposuimus, recusam hic tandem damus.

LECTORI.

Inventoribus, qui in hoc opere in prima Editione, Discrepantia
non quod in Exemplis, sed in productis, omisso Opus
tunc rectius, numeris appropinquat, rectius hic tandem
datur.

ANALYSIS ÆQUATIONUM, &c.

Consideranti jampridem, infinitarum approximationum, Naturam, oblatum ab amico quodam Problema Speculationem sequentem mihi obtulit; Solutum hoc modo se habuit; quantitas prodiit quæsitæ quasi æqualis, seu intervallo adeò parvo ab æquali distans, ut pro æquali accipi, seu (quod multis etiam usu venit) minutam istam differentiam tutò rejici, posse videretur; Quia vero numeris explicanda fuit solutio, ex Consideratione numeri fracti, seu (ut dicitur) fractionis, per multiplicationem, in infinitum, diminuendæ, me vero propius accessurum putavi, si non ipsam quantitatem (adeò licet Contemnendam) sed ejus quadratum potius aut cubum vel quamlibet altiore potestatem rejicerem. Quantitati ergo inventæ, partem illam minimam, negligendam, quam notavi per (x) adjunxi (per signum +,) summamq; quadrando, quadratumq; (xx) abjiciendo, ex simplicis æquationis solutione, me, vel defectu, vel excessu (xx) propius vero appropinquasse animadverti; Inventam ergo (hoc modo, partem, quantitatis ignotæ, x,) quantitati jam prius notæ addidi, & continuato ejusmodi ratiocinio, in methodum, sequentibus Contentam præceptis, incidi.

I.

In æquatione quavis exhibitâ vel purâ vel affectâ, imprimis, divisâ in duas partes, quantitate ignorâ (*Scilicet*) $g+x=a$ (quibus literis in sequentibus utor) procedendum est secundum methodum *Vietæ* generalem donec formatum erit Theorema, quod vocat Syntheticum e. g. fit æquatio proposita, Cubica $ba-aaa=c$ & $g+x=a$.

$$\text{Erit } bg-ggg+\overline{b-3gg}x-3gxx-xxx=ba-aaa=c$$

Hic verò primum membrum, *scil.* g. suppono tanquam notum, quomodo innotescat, statim dicturus.

II.

E Theoremate *Vietæ* (hoc modo) formato, rejiciantur potestates omnes secundi membri, Seu, x, tum puræ, tum coefficientibus complicatæ, retentâ tantum cum suis coefficientibus ipsa quantitate simplici x, unde hujusmodi extabit æquatio.

$$bg-ggg+\overline{b-3gg}x=c$$

Quam voco Convergentem.

III.

Utpote ex cujus æquationis ſimplicis ſolutione exurgit Theorema Methodi noſtræ fundamentale $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$

Quod etiam Convergens Theorema, ſimul ac partem ejus alteram (x) Convergentem, appello.

IV.

Inventæ, per Theorema præcedens, membri ſecundi parte, x, Convergente, addatur vel ſubtrahatur membro primo, ſecundum ſigna + vel — & ſumma vel reſiduum rurus nominetur (g,) quæ novæ adhuc x, ſeu remanenti differentiæ (per ſignum +) Conjuncta, æquetur (a,) nova autem iſta (x) per idem Theorema invenitur (mutatâ, ſcilicet, ſemper mutandâ (g) Ex novâ ergo operatione nova rurus enaſcetur (g) & ſic ad infinitum. Tertiâ vtro vel quartâ operatione peractâ, uſui ſerè cuilibet ſufficiet reſponſum, ut in exemplis abundè patet.

V.

Ulteriori vero Reductione quia $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$ & $g + x = a$, Erit $g + \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$

Etiam æqualis (a), Exindè verò $a = \frac{c + 2ggg}{b - 3gg}$, unde ſi (g) æquaretur (a) exactè,

Solutio eſſet exactè vera; Scilicet $a = \frac{c + 2aaa}{b - 3aa}$. Seu $b - 3aa$ $c + 2aaa$ (a

Ad finem Exemplorum hæc etiam Methodus illuſtratur.

$$\frac{-ba + 3aaa}{c + aaa - ba = 0}$$

VI.

Jam verò ad (g) ſeu primum membrum inveniendum, ſignetur æquatio punctis, modo, quem docuere *Vieta*, noſtrateſque *Harriotus* & *Oughtredus*, tum potestas reſolvenda, tum Coefficientes. Punctata æquatione accipiantur, numeri, unius cujuſq; primi puncti, Quasi æquatio non niſi ex illis conſiſteret (ut fit in Problemate 8^{vo}), exindè eruatur primum latus ſingulare, cui tot Circulos adjicias quot reſtant in Reſolvendâ puncta, ut fit in Problemate 5^{to}, & indè ſecundum prædictas regulas operandum. Conſtructione per parabolam, vel etiam Methodo, de limitibus æquationum, vel facili (operando per Logarithmos) Conjecturâ, quicumque vult, uti poſſit; Ex variis etiam poſitis (g) variæ radices, ejuſdem æquationis, erui poſſint. Ut in Prob. 15, 16.

Quo magis autem hujus Methodi univerſalitas, ſimul ac *universalitas* eluceſcat, totumq; demonſtratione muniatur, Theorema ſequens generale Demonſtratum offero.

Theorema

T H E O R E M A.

Sumatur quantitas quæcunq; =g seu primo membro, dico quantitatem hancqua-
lemcunque (per Methodum nostram) ad veram tandem radicem Convergere.

Demonstratio Ex sequenti Constructione patet.

Resumatur Æquatio $ba - aaa = c$

$$\left. \begin{array}{l} g+x=a \\ \text{Si vero } g \text{ major esset } a \\ g-x=a \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Erit } bg - ggg + b - 3ggx - xxx = ba - aaa = c \\ \text{ex inde } x = \frac{c + ggg - bg + 3gxx + xxx}{b - 3gg} \end{array}$$

Inde etiam $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg} + \frac{3gxx + xxx}{b - 3gg}$, quæ omnia reductione patent Analytica.

Similis Constructio in omnibus omnium generum æquationibus adhibenda est.

Ex posita verò (t) $= \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$ & (m) $= \frac{3gxx + xxx}{b - 3gg}$. Erit $x = t + m$

Undè liquet tot emergere Casus quot variationes fieri possunt ab (...x=...t...m)
quæ sunt octo.

$$\begin{array}{l} +x = +t + m \\ -x = -t - m \\ +x = +t - m \\ -x = -t + m \\ +x = -t + m \\ -x = +t - m \\ +x = -t - m \\ -x = +t + m \end{array}$$

Theorema (x=...t...m) voco absolutum (& suam x absolutam) ut distinguan-
tur ab (x)=...t) quibus priùs nomina Convergentium indidi.

His ita positis liquidò patet.

1. In $x = +t + m$ (qui casus est $ba - aaa = c$) x convergentem minorem esse ab-
solutâ, quantitate (m,) partem scilicet suo toto

x Ergo Convergente (ex hypothesi, seu per præcepta) additâ suæ (g,) liquet
hanc novam (g) auctam quantitate (t) majorem esse præcedenti, & hoc modo au-
geri (g) consequenter verò diminui (m) ad infinitum, post infinitam autem conver-
gentiam, differentiam seu (m) reddi quantitate qualibet assignabili minorem. Eo-
dem processu evincitur Casus secundus.

Proponatur $+x = +t - m$. Seu $aa = c$ $x = \frac{c - ggg}{2g}$ liquet (x) convergentem majorem

esse absolutâ, quantitate (m) subducendâ scilicet non subductâ, addita ergo ad (g) fa-
cit (g) majorem quam (a) exinde ($-gg$ majorem quam c). Ergo Theorema $+x = +t - m$
vertitur in casum secundum seu $-x = -t - m$, ac proindè descendendo convergit.

Eodem ratiocinio prospicienti cuivis in æquationum naturam patebit omnes ca-
sus reduci ad duos primos, ac proindè convergere, scilicet omnes qui habent (+m) ad
primum, qui verò (-m) ad secundum. Quatuor ultimi non sunt possibiles, nisi mutatis
signis (x) convertuntur in quatuor primos; Quod cuivis perpendenti facile patebit.

Si

Analysis Æquationum, &c.

Si quis autem strictiorem demonstrationem desideret hoc modo procedere poterit.
Ex posita (distinctionis gratiâ) $z = x$ absolutæ.

P R O P. I.

Proponatur $aaa = b$

Sumatur (g) quantitas quæcunque major quam (a). Dico proximam (g) (per methodum nostram) enatam, semper minorem esse præcedenti, majorem verò quam (a,) ac proindè ad verum convergere.

Erit $g - z = a$ ex hypoth. & $ggg - 3ggz + 3gzz - zzz = aaa = b$
Exindè $-3ggz + 3gzz - zzz = b - ggg$. Ergo. $-z + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = \frac{b - ggg}{3gg} = -x$

Seu Theoremati convergenti. Ergo $-z + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = -x$ utriq; parti addatur (g)

Erit $g - z + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = g - x = g$ novæ, ac proindè (g) nova minor præcedenti, sed

& etiam $a + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = (g)$ novæ, ergo (g) nova major quam (a) totum scilicet sua parte. Q.E.D.

P R O P. II.

Proponatur $ba - aaa = c$

Sumatur (g) quantitas quæcunq; minor (a). Dico proximam (g) (per methodum nostram) enatam, semper majorem esse præcedenti, minorem verò quam (a), ac proindè ad verum convergere,

Ex hypothesi $g + z = a$. Erit $bg - ggg + b - 3gg \times z - 3gzz - zzz = ba - aaa = c$
Ergo $b - 3gg \times z - 3gzz - zzz = c + ggg - bg$. Ergo $+z - \frac{3gzz + zzz}{b - 3gg} = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg} = +x$

Seu Theoremati convergenti, inde. $+z = +x + \frac{3gzz + zzz}{b - 3gg}$ utrique parti addatur (g)

proveniet $g + z = x = g + x + \frac{3gzz + zzz}{b - 3gg}$ Sed (g) nova $= g + x$ major præcedenti,

quantitate (x,) minor vero (a,) quantitate $\frac{3gzz + zzz}{b - 3gg}$, pars suo toto. Q. E. D.

Eodem modo in omnibus procedendum est.

Ex hisce Demonstrationibus varia elici possunt Corollaria ut

I. In Æquationibus de quibus negatur potestas summa, (g) si minor est quam (a) plerumque ad radicem ascendere.

II. In Extrahendis Radicibus puris (g) si minor est (a) semper (operatione prima) ultra radicem ascendere; deindè descendendo convergere.

Multa alia deduci possunt etiam usui maximè conducentia; non pauca etiam aliis in rebus ex hac methodo inveniri possint, quæ tamen aliis relinquo, sat ducens, viam ostendisse, ni fallor, satis amplam.

P R O-

PROBLEMA I

E data quantitate Surda (2) latus quadratum Educere.

$$\text{Sit } \bar{g} + \bar{x} = \bar{a}$$

$$\text{Equatio } aa = c$$

$$\text{Numeris } aa = 2$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c - gg}{2g}$$

$$\begin{aligned} g &= 1 \\ c - gg &= 1 \\ 2g &= 2 \quad 1.0 \quad (+.5 = \bar{x}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g &= 1.5 \\ c - gg &= -.25 \\ 2g &= 3 \quad (-.25 \quad (-.083 = \bar{x}) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1.500 \\ -.083 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 1.417 \\ c - gg &= -.007889 \\ 2g &= 2.834 \quad (-.007889 \quad (-.002783 = \bar{x}) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1.417 \\ -.002783 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 1.414217 \\ c - gg &= -.000009723089 \\ 2g &= 2.828434 \quad (-.000009723089 \quad (-.000003437622 = \bar{x}) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1.414217 \\ -.000003437622 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 1.414213562378$$

PROBLEMA III

Latus Cubicum e Numero (37945) educere.

$$\begin{aligned} \text{Æquatio } aaa &= d \\ \text{Numeris } aaa &= 37945 \end{aligned}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{d - ggg}{3gg}$$

$$\begin{aligned} g &= 3 & d &= 37 \\ d - ggg &= 10 \\ 3gg &= 27 \quad 100 (= 03 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ + 03 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 33 & d &= 37945 \\ d - ggg &= 2008 \\ 3gg &= 3267 \quad 2008. (+, 62 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ + .61 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 33.61 \\ d - ggg &= -21.934881 \\ 3gg &= 3388.9 - 21.934881 (-, 006472 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 33.61 \\ - .006472 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 33.603528 \\ d - ggg &= -.00617319739453952 \\ 3gg &= 3387.5913 - .00617319739453952 (-, 00000182056192 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 33.603528 \\ - .00000182056192 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 33.60352617943808$$

PROBLEMA. III.

Latus Biquadraticum e numero (2741583974) Educere?

$$\text{Aequatio } aaaa = f$$

$$\text{Numeris } aaaa = 2741583974.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f - gggg}{4ggg}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 2 & f = 27 & \\ f - gggg = 11 & & \\ 4ggg = 32 & 110 & (+ 03 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 03 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 23 & f = 274158 & \\ f - gggg = 5683 & & \\ 4ggg = 48668 & - 56830 & (- 001 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 230 \\ - 001 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 229 & f = 2741583974 & \\ f - gggg = 847457 & & \\ 4ggg = 48035956 & - 8474570 & (- .176 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 229. \\ - .176 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 228.824 & & \\ f - gggg = 29920.25628696576 & & \\ 4ggg = 47925285.7 & - 29920.25628696576 & (- .00062439802 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 228.824 \\ - .00062439802 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 228.82337560198$$

PROBLEMA IV.

E dato 2327834559873 Numero potestatis quinta latus Educere.

$$aaaaa = f$$

$$\text{Numeris } aaaaa = 2327834559873.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f - ggggg}{5gggg}$$

$$5gggg$$

$$\begin{array}{r} g=3 \quad f=232 \\ f-ggggg = -11 \\ 5gggg = 405 \quad -1100 \quad (-02 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ -02 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g=28 \quad f=23278345 \\ f-ggggg = +06067977 \\ 5gggg = 3073280 \quad +06067977 \quad (+019 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ +019 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g=299 \\ f-ggggg = -0061934541626 \\ 5gggg = 39962694005 \quad -0061934541626 \quad (-1,54 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 299. \\ -1.54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g=297.46 \\ f-ggggg = -1022686098.3910 \\ 5gggg = 39145721205.7 \quad -1022686098.3910 \quad (-.026125105 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297.46 \\ -.026125105 \end{array}$$

$$a = 297.433874895$$

PROBLEMA V.

Solutio Aequationum Affectarum.

Proponatur Aequatio quadratica $aa + ba = c$ Numeris .. $aa + 587a = 987459$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$$

$$\begin{array}{r} g = 8 \quad b = 5 \quad c = 98 \\ +c - gg - bg = -6 \\ 2g + b = 21) - 60 \quad (-2 = x \\ \underline{80} \\ -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 78 \quad b = 58 \quad c = 9874 \\ +c - gg - bg = -734 \\ 2g + b = 214) - 734 \quad (-034 = x \\ \underline{78} \\ -034 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 746 \\ +c - gg - bg = -6959 \\ 2g + b = 2079) - 6959 \quad (-334 = x \\ \underline{746} \\ -334 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 742.66 \\ +c - gg - bg = -26,2956 \\ 2g + b = 2072.32) - 26,2956 \quad (-,012689 = x \\ \underline{742.66} \\ -,012689 \\ a = 742.647311 \end{array}$$

PROBLEMA. VI.

Sit *Æquatio Secundæ* (ut vocant) *Formulæ*.

aa — ba = c
Numeris aa — 5a = 3 I

$$\text{Theor. } x = \frac{c + bg - gg}{2g - b}$$

$$\begin{array}{r} g = 8 \\ c + bg = +7 \\ 2g - b = 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} +7 \\ +7.0 \end{array} \quad \begin{array}{r} (+0.6 = x) \\ \hline 8. \\ +0.6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 8.6 \\ c + bg - gg = +.04 \\ 2g - b = 12.2 \end{array} \quad \begin{array}{r} +.0400 \\ +.0032 \\ \hline 8.6 \\ +.0032 \end{array} = x$$

$$\begin{array}{r} g = 8.6032 \\ c + bg - gg = +.00094976 \\ 2g - b = 12.2064 \end{array} \quad \begin{array}{r} +.000949760 \\ (+.000077808 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8.6032 \\ + .000077808 \\ \hline a = 8.603277808 \end{array}$$

PRO.

PROBLEMA VII.

Sit Aequatio quadratica Tertiæ formæ.

$$\begin{aligned} ba - aa &= c \\ \text{Numeris } 8a - aa &= 14. \end{aligned}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + gg - bg}{b - 2g}$$

$$\begin{aligned} g &= 2 \\ c + gg - bg &= + 2 \\ b - 2g &= 4 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} + 2.0 \\ + .5 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \\ + .5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 2.5 \\ c + gg - bg &= + .25 \\ b - 2g &= 3 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} + .25 \\ + .083 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ + .083 \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 2.583 \\ c + gg - bg &= + .007889 \\ b - 2g &= 2.834 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} + .007889 \\ + .002783 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.283 \\ + .002783 \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 2.585783 \\ c + gg - bg &= + .000009723089 \\ b - 2g &= 2.828434 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} + .000009723089 \\ + .000003437622 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.585783 \\ + .000003437622 \\ \hline a = 2.585786437622 \end{array}$$

PROBLEMA VIII

Solutio Aequationum Cubicarum.

Proponatur $\dot{a}a\dot{a} + ba = c$. Aequatio Cubica primæ Formulæ.
 Numeris $aaa + 24 a = 587914$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - ggg - bg}{2 gg + b}$$

Aequatione punctis (ut Ostendimus) notatâ

$$aaa + 24 a = 587914$$

hoc est, $\dot{a}a\dot{a} + \dot{o}a = 587$, unde $g = 8$, & sic de cæteris.

$$\begin{array}{r} c - ggg - bg = + 75 \\ 3 gg + b = 192 \end{array} \quad + 750 \quad (+ 3 = x$$

80

+ 3

 $g = 83$

$$\begin{array}{r} c - ggg - bg = + 14135 \\ 3 gg + b = 20691 \end{array} \quad + 14135.0 \quad (+ .68 = x$$

83.

+ .68

 $g = 83.68$

$$\begin{array}{r} + c - ggg - bg = - 50.332032 \\ 3 gg + b = 20131 \end{array} \quad - 50.332032 \quad (- .002393 = x$$

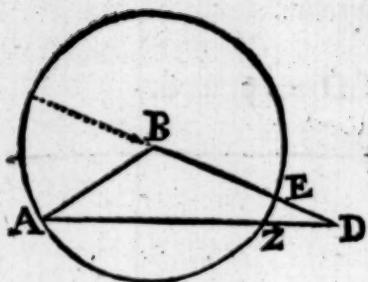
82.68

- .002393

 $a = 83.677607$

PROBLEM A. IX.

Datis duabus Lineis $AB = 56 = b$ & $AD = 92 = d$ Triangulum ita formare, ut $AB \times ED$ (Differentiam laterum $= x$) Sit æqualis Quadrato ZD (scil.) quadrato differentię Basium: Quæritur ($ZD =$) a ?



Ex natura Problematis $bx = aa$: Erit $ED = x = \frac{aa}{b}$ & in
 omni Triang. $\overline{AB+BE+ED} \times ED$ hoc est $\overline{2AB+ED} \times ED =$
 $AD \times ZD$ i. e. $2b + \frac{aa}{b} \times \frac{aa}{b} = da$, & $\frac{2bbaa + aaaa}{bb} = da$ &
 $aaa + 2bba = bbd$.

Hoc est $aaa + ba = c$. Numeris $aaa + 6272a = 288512$.

$$\text{Theor. x} = \frac{c - ggg - bg}{3gg + b}$$

$$\begin{array}{rcl} & g=4 & b=62 \quad c=288 \\ + c - ggg - bg & = & -24 \\ 3gg + b = 110 & - & 240 \quad (-02 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ + 02 \\ \hline g = 38, \\ + c - ggg - bg = -4696 \\ 3gg + b = 1064) -4696.0 (-,44 = x \end{array}$$

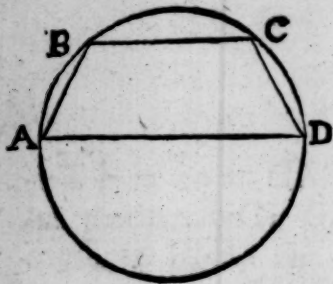
$$\begin{array}{r} 38, \\ \underline{\underline{-44}} \\ g = 37,56 \end{array}$$

$$+c - ggg - bg = -52,225216$$

$$3gg + b = 10504) -52,225216 (-,004971 = x$$

$$\begin{array}{r} 37,56 \\ -,004971 \\ \hline a = 37,555029 \\ +c - ggg - bg = -,0113198757926289389 \\ 3gg + b = 10503,14) -,0113198757926289389 (-,0000010777593 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37,555029 \\ - ,0000010777593 \\ \hline a = 37,5550279222407 \end{array}$$



PROBLEMA. X.

Sit ABCD Trapezium Circulo inscriptum, Cujus unum
latus Circuli Diameter = a Quæritur.

$$AB = b = 3, BC = c = 4, CD = 5 = d.$$

$$\text{Æquatio } \left. \begin{array}{l} -bb \\ -cc \\ -dd \end{array} \right\} a = 2cbd$$

$$\begin{array}{l} \text{vel } aaa - q a = r \\ \text{Numeris } aaa - 50 a = 120 \end{array}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{r + qg - ggg}{3gg - q}$$

$$\begin{array}{l} g = 8 \\ r + qg - ggg = + 8. \\ 3gg - q = 142 \end{array} \quad + 800 \quad (+.05 = x)$$

$$\begin{array}{r} 8. \\ +.05 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 8.05 \\ r + qg - ggg = + 839875 \\ 3gg - q = 144.4 \end{array} \quad + 839875 \quad (+.0058 = x)$$

$$\begin{array}{r} 8.05 \\ +.0058 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 8.0558 \\ r + qg - ggg = +.00149889888 \\ 3gg - q = 144.6877 \end{array} \quad +.00149889888 \quad (+.000010359 = x)$$

$$\begin{array}{r} 1.0558 \\ +.000010359 \end{array}$$

$$a = 8.055810359$$

PROBLEMA. XI.

In Triangulo Rectangulo plano; datur summa Hypothenusæ & Perpendicularis
 $278 = s$. Datur etiam Area $7269 = p$. Quæritur Basis (a.)

Exurget Æquatio $ssa - aaa = 4sp$
 vel $ba - aaa = c$.

Numeris $77284a - aaa = 8013128$.

Theor. $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 2gg}$

$g = 200$
 $c + ggg - bg = + 626328$
 $+ b - 3gg = - 42716) + 626328 (- 14 = x$

200

- 14

$g = 186$
 $c + ggg - bg = + 143160$
 $+ b - 3gg = - 26504) + 143160 (- 5.4 = x$

186.

- 5.4

$g = 80.6$
 $c + ggg - bg = + 16152.216$
 $+ b - 3gg = - 20565.08) + 16152.216 (- .7854 = x$

180.6

- .7854

$g = 179.8146$ vel $179.814 = g$
 $c + ggg - bg = + 322.299405144$
 $+ b - 3gg = - 19715.224) + 322.299405144 (- .016348 = x$

179.814

- .016348

$a = 179.797652$

PROBLEMA. XII.

Trisectio Anguli.

$$\text{Datur } \left\{ \begin{array}{l} \text{Radius Circuli} = r \\ \text{Chorda arcus} = c \end{array} \right\} \text{Quæritur (a) Chorda Tertię partis arcus?}$$

Æquatio $3rra - aaa = crr$ inveniatur Chorda 20 gr. Tertię (Scil.) partis Sextantis.

Hoc Casu $c = r = 10.000$ & Æquatio $.300a - aaa = 1000.$
(Scil.) $ba - aaa = c$

Ex eodem cum præcedenti Theoremate.

$$\begin{array}{l} g = 3 \\ c + ggg - bg = + 127 \\ b - 3gg = + 273 \end{array} \quad + 127.0 \quad (+.4 = x$$

$$\begin{array}{r} 3. \\ + .4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 3.4 \\ c + ggg - bg = + 19.304 \\ b - 3gg = 265.32 \end{array} \quad + 19.3040 \quad (+.072 = x$$

$$\begin{array}{r} 3.4 \\ + .072 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 3.472 \\ c + ggg - bg = + 254210048 \\ b - 3gg = 263.835648 \end{array} \quad + 2542100480 \quad (+.0009636 = x$$

$$\begin{array}{r} 3.472 \\ + .0009636 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 3.4729636 \\ c + ggg - bg = -.0000123100020899 \\ b - 3gg = 263.8155715 \end{array} \quad -.0000123100020899 \quad (-.00000046661393 = x$$

$$\begin{array}{r} 3.4729636 \\ -.000000046661393 \\ \hline a = 3.472963553338607 \end{array}$$

PRO.

PROBLEMA XIII.

Jam vero proponatur alia quævis Æquatio Cubica.

(e.g.) Sit $baa - aaa = c$

Numeris $9aa - aaa = 1000$

$$\text{Theor. } x = c + \frac{ggg - bgg}{2bg - 3gg}$$

Sit $g = 3$

$$\begin{array}{r} c + ggg - bgg = + 46 \\ 2bg - 3gg = + 27 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 46 \\ + 27 \end{array} \quad (+ 1 = x)$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 1 \\ \hline g = 4 \\ c + ggg - bgg = + 200 \\ 2bg - 3gg = + 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 200 \\ + 24 \end{array} \quad (+ .8 = x)$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + .8 \\ \hline g = 4.8 \\ c + ggg - bgg = + 3.232 \\ 2bg - 3gg = + 17.28 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3.232 \\ + 17.28 \end{array} \quad (+ .188 = x)$$

$$\begin{array}{r} 4.8 \\ + .188 \\ \hline g = 4.988 \text{ vel } 4.99 = g \\ c + ggg - bgg = + 15.0599 \\ 2bg - 3gg = + 15.1197 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 15.0599 \\ + 15.1197 \end{array} \quad (+ .00996 = x)$$

$$\begin{array}{r} 4.99 \\ + .00996 \\ \hline g = 4.99996 \\ c + ggg - bgg = + .00060000959993 \\ 2bg - 3gg = + 15.00048 \end{array} \quad \begin{array}{r} + .00060000959993 \\ + 15.00048 \end{array} \quad (+ .0000399996 = x)$$

$$\begin{array}{r} 4.99996 \\ + .0000399996 \\ \hline a = 4.9999999996 \text{ Scilicet } a = 5 \text{ exactè.} \end{array}$$

PROBLEMA. XIV.

Ex eadem Aequatione rescripta alteram radicem elicere.

$$baa - aaa = c$$

$$9aa - aaa = 100$$

Queritur a ?

$$\text{Theor. } x = \frac{bgg - ggg - c}{3gg - 2bg}$$

$$\begin{array}{l} g = 7 \\ bgg - ggg - c = -2 \\ 3gg - 2bg = 21 \end{array} \quad \frac{-2}{21} = -0.095238 \quad (-.1 = x)$$

$$\begin{array}{l} 7. \\ \underline{-.1} \\ g = 6.9 \\ bgg - ggg - c = -.019 \\ 3gg - 2bg = 18.63 \end{array} \quad \frac{-.019}{18.63} = -.00102 \quad (-.00102 = x)$$

$$\begin{array}{l} 6.9 \\ \underline{-.00102} \\ g = 6.89898 \text{ vel } g = 6.8989 \\ bgg - ggg - c = +.001478844331 \\ 3gg - 2bg = 18.60426363 \end{array} \quad \frac{+.001478844331}{18.60426363} = +.000079489 \quad (+.000079489 = x)$$

$$\begin{array}{l} 6.8989 \\ \underline{+.000079489} \\ a = 6.898979489 \text{ Majori.} \end{array}$$

PROBLEMA. XV.

Ponatur $aaa + baa + ca = d$ Equatio Cubica cum omnibus Terminis.

$$\text{Numeris } aaa + 74aa + 8729a = 560783.$$

$$\text{Theor. } x = d - \frac{gg + bg + c \times g}{c + 3g + 2b \times g}$$

$$\begin{array}{l} g = 4 \quad b = 7 \quad c = 87 \quad d = 560 \\ d - gg + bg + c \times g = + 36 \\ c + 3g + 2b \times g = 191 + 360 (+ 01 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 01 \\ \hline g = 41 \\ d - gg + bg + c \times g = + 9579 \\ c + 3g + 2b \times g = 19840 + 9579.0 (+ 48 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 41. \\ + .48 \\ \hline g = 41.48 \\ d - gg + bg + c \times g = + 10.300608 \\ c + 3g + 2b \times g = 20029.81 + 10.300608 (+ .000514 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 41.48 \\ + 0.000514 \\ \hline a = 41.480514 \end{array}$$

PROBLEMA XVI.

Proponatur $aaa - baa + ca = d$ Numeris $aaa - 65aa + 914a = 98746$.

$$\text{Theor. } x = d + \frac{b g g - g g g - c g}{3 g g + c - 2 b g}$$

$$\begin{array}{rclclcl} & g=7 & b=6 & c=9 & d=98 & \\ d + b g g - g g g - c g & = & -14 & & & \\ 3 g g + c - 2 b g & = & 72 & -140 & (-2 = x) & \end{array}$$

70

-2

g = 68

$$\begin{array}{rclcl} d + b g g - g g g - c g & = & +22722 & & \\ 3 g g + c - 2 b g & = & 5946 & (+22722, (+3,8 = x) & \end{array}$$

68,

+3,8

g = 71,8

$$\begin{array}{rclcl} d + b g g - g g g - c g & = & -1934,832 & & \\ 3 g g + c - 2 b g & = & 7045,72 & -1934,822 & (-,274 = x) \end{array}$$

71,8

-,274

g = 71,526

$$\begin{array}{rclcl} d + b g g - g g g - c g & = & -15,575579576 & & \\ 3 g g + c - 2 b g & = & 6963,53 & -15,575579576 & (-,0022367 = x) \end{array}$$

71,526

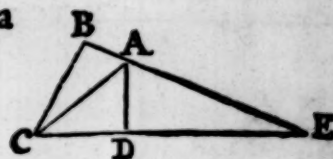
-,0022367

a = 71,5237633

PROBLEMA. XVII.

Biquadraticarum Aequationum Solutio.

In Triangulo Obliquangulo CAE, Perpendicularis

AD Cadit intra, perpendicularis vero CB Cadit extra
Triangulum.

$$\text{Dantur } \left\{ \begin{array}{l} DE \ 97 = d \\ CB \ 68 = s \\ BA \ 51 = b \end{array} \right\} \text{Quæritur Perpendic. AD} = a?$$

$$\text{Aequatio erit } aaaa + \frac{dd}{bb} \{ aa + 2dbsa = ddss.$$

$$\text{Numeris } aaaa + 6808 aa + 672792 a = 43507216.$$

$$\text{Sit } aaaa + caa + da = f.$$

$$\text{Theor. } x = f - \frac{ggg + cg + d \times g}{4gg + 2c \times g + d}$$

$$\begin{array}{r} g = 4 \quad c = 68 \quad d = 672 \\ f - ggg + cg + d \times g = + 318 \\ 4gg + 2c \times g + d = 1472 \end{array} \quad + 3180 \quad (+ 2 = x$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 42 \\ f - ggg + cg + d \times g = + 128944 \\ 4gg + 2c \times g + d = 1541016 \end{array} \quad + 128944,00 \quad (+, 083 = x$$

$$\begin{array}{r} 42, \\ +, 083 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 42,083 \\ f - ggg + cg + d \times g = + 919,762404325679 \\ 4gg + 2c \times g + d = 1543906,546 \end{array} \quad + 919,7624043 \quad (+, 00059574 = x$$

$$\begin{array}{r} 42,803 \\ +, 00059574 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 42,08359574$$

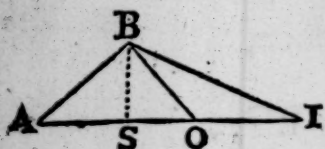
D

PRO.

PROBLEMA. XVIII.

Biquadraticarum Aequationum Solutio.

In Triangulo plano ABI, Angulus ABI Obrusus est Angulus ABO Rectus.



$$\text{Dantur } \begin{cases} AB + AI = 51 \\ BO \text{ Perpendic. ad } AB = 21 \\ BI = 32 \end{cases} \quad \left. \vphantom{\begin{cases} AB + AI = 51 \\ BO \text{ Perpendic. ad } AB = 21 \\ BI = 32 \end{cases}} \right\} \text{Quæritur } AB = a?$$

Ex B dimitte perpendicularum BS, tunc $\frac{AI^q + AB^q - BI^q}{2AI}$ dat AS.

Et $\frac{2}{\sqrt{ABq + BOq}} : AB :: AB : AS$ hinc Aequatio Numerosa

$$\begin{aligned} -8072aaaa + 501636aaa - 9856921aa + 141873228a &= 1096735689 \\ -aaaa + baaa - caa + da &= f \end{aligned}$$

Et Divisione Facta $-aaaa + 62,145aaa - 1221,125aa + 17575,969772051a = 135869,138875123885$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g}}$$

$$g = 1 \quad b = 6 \quad c = 12 \quad d = 17 \quad f = 13$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g} = +3$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = 7) + 30 (+ 4 = x$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 4 \\ \hline g = 14 \end{array}$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g} = -2577$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = 8867) - 2577,0 (-,29 = x$$

$$\begin{array}{r} 14, \\ +, 29 \\ \hline g = 13,71 \quad \text{vel sit } g = 13,7 \end{array}$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g} = -183,1089$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = 8798,516) - 183,10890 (-,0208 = x$$

$$\begin{array}{r} 13,7 \\ -, 0208 \\ \hline a = 13,6792 \end{array}$$

(27)

PROBLEMA. XIX.

Proponatur Aequatio.

$$\begin{array}{cccc} \text{(b)} & \text{(c)} & \text{(d)} & \text{(f)} \\ -aaaa + 80aaa - 19,98aa + 14,937a = 5000, \end{array}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g}}$$

$$g = 1$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{g} = -2$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -4) -20 (+5 = x$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 15$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{g} = +11120$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -4503) +11120 (-2,5 = x$$

$$\begin{array}{r} 15, \\ - 2,5 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 12,5 \text{ vel potius } g = 12$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{g} = -4036$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -5367) (-4036,0 (+,75 = x$$

$$\begin{array}{r} 12, \\ + 75 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 12,75$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{g} = -34,05859375$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -5287,69) -34,05859) +,006441 = x$$

$$\begin{array}{r} 12,75 \\ +,006441 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 12,756441$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{g} = -.0042000784173964$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -5286,568) -.0042000784 (+,00000079448111 = x$$

$$\begin{array}{r} 12,756441 \\ +,00000079448111 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 12,75644179448111$$

D 2

PRO.

*Duo sequentia Problem. à D. Ward (Regi olim à vectigalibus.) mihi transmissa sunt
Methodus inveniendi sinus Rectos & Co-sinus dati cujuscunq; arcus sub 45 grad. Radio=1.
absq; ope sinus alicujus alterius.*

PROBLEMA XX.

Proponatur sinus rectus grad. 25. Min. 36. Convertantur Minuta in partes gra-
dus Decimales, tum ducantur gradus eorumq; partes, in ,01745329 factorem
perpetuum. Et Productus vocetur p. *Viz.* ,01745329 × 25,7 = ,44680422 = p.

Sit sinus = a

Exinde crit — $a^4 + 12pa^3 - 36ppa^2 - 195a^2 + 240pa = 45pp$. prope.

Id est — $a^4 + 5,36165a^3 - 202,186724a^2 + 107,233013a = 8,983530657$.

Sit $g + x = a$. Et — $a^4 + ba^3 - caa + da = f$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + g^4 - bg^3 + cgg - dg}{d - 4g^3 + 3bgg - 2cg}$$

Sit $g = ,4$

$$f + g^4 - bg^3 + cgg - dg = -1,877$$

$$d - 4g^3 + 3bgg - 2cg = -52,2) - 1,877 (+ ,03 = x$$

$$\begin{array}{r} .4 \\ + .03 \\ \hline g = ,43 \end{array}$$

$$f + g^4 - bg^3 + cgg - dg = -,13484$$

$$d - 4g^3 + 3bgg - 2cg = -63,99) -,13484 (+ ,0021 = x$$

$$\begin{array}{r} .43 \\ + ,0021 \\ \hline g = ,4321 \end{array}$$

$$f + g^4 - bg^3 + cgg - dg = +,000807467$$

$$d - 4g^3 + 3bgg - 2cg = -64,8162) +,000807467 (-,00001245 = x$$

$$\begin{array}{r} .4321 \\ - ,00001245 \\ \hline \end{array}$$

$$a = ,43208755 \text{ prope}$$

P R O.

PROBLEMA XXI.

Proponatur Co-sinus grad. 21. Min. 42. Min. ut prius conversis in partes Decimales ducatur Quadratum è grad. & part. in hunc factorem perpetuum ,000304617 factumq; vocetur p. viz. ,000304617 × 470,89 = ,143441099 = p

Sit Co-sinus = a

$$\text{Erit } a^4 + 28a^3 + 195a^2 + 36pa^2 + 108pa - 28a = 196 - 81p.$$

$$\text{Id est } a^4 + 28a^3 + 200,163879a^2 - 12,5083613a = 184,381270981$$

$$\text{Sit } g + x = a. \quad \text{Et } aaaa + baaa + caa - da = f$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f - g^4 - bg^3 - cgg + dg}{4g^3 + 3bgg + 2cg - d}$$

Sit $g = 1.$

$$\begin{aligned} f - g^4 - bg^3 - cgg + dg &= -32,274 \\ 4g^3 + 3bgg + 2cg - d &= +475,8 \end{aligned} \quad \frac{-32,274}{+475,8} = (-,067 = x$$

$$\begin{array}{r} 1, \\ - ,067 \\ \hline g = ,933 \quad \text{seu } g = ,93 \end{array}$$

$$\begin{aligned} f - g^4 - bg^3 - cgg + dg &= -,3776776 \\ 4g^3 + 3bgg + 2cg - d &= +435,665 \end{aligned} \quad \frac{-,3776776}{+435,665} = (-,00086 = x$$

$$\begin{array}{r} ,93 \\ - ,00086 \\ \hline g = ,92914 \quad \text{seu } g = ,9291 \end{array}$$

$$\begin{aligned} f - g^4 - bg^3 - cgg + dg &= +,01420794 \\ 4g^3 + 3bgg + 2cg - d &= +435,155 \end{aligned} \quad \frac{+,01420794}{+435,155} = (+,00003265 = x$$

$$\begin{array}{r} ,9291 \\ + ,00003265 \\ \hline a = ,92913265 \end{array}$$

PRO

PROBLEMA. XXII.

Solvenda Proponatur Aequatio.

$$-aaaa + 323609,663689aa + 4228931,085087852a = 22540483202,613561987516.$$

$$\text{Sit } -aaaa + caa + da = f$$

$$\text{Theor. } x = f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g}$$

Sumatur $-aaaa + 32aa + 4a = 225$ pro prima parte (g) Invenienda.

$$\text{Sit } g = 5$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = + 30$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -176) + 300 (-17 = x$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 483 \text{ vel fit } g = 48$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = -96224$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -127484) -962240 (+7 = x$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 487$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = -19894555,$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -142581115) -19894555,0 (+,139 = x$$

$$\begin{array}{r} 487, \\ +,139 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 487,139$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = -211972,910748124040$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -142886215,81) -211972,91074 (+,00148351 = x$$

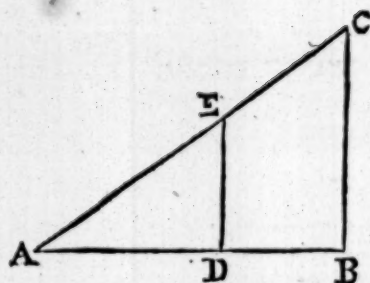
$$\begin{array}{r} 487,139 \\ +,00148351 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 487,14048351$$

PRO.

PROBLEMA XXIII.

Triangula ADE, ABC sint Rectangula



$$\text{Dantur } \left\{ \begin{array}{l} AD = b = 20 \\ CB = d = 24 \\ EC = c = 15 \end{array} \right\} \text{Quæritur } DB = a?$$

$$\text{Æquatio } +aaaa - 2baaa + \overset{+bb}{\underset{-cc}{dd}} \left. \vphantom{\begin{array}{l} +bb \\ +dd \\ -cc \end{array}} \right\} aa - 2bcca = bbcc$$

$$\text{Numeris } +aaaa + \overset{(b)}{40}aaa + \overset{(c)}{75}iaa - \overset{(d)}{9000}a = \overset{(f)}{90000}.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + d - cg - bgg - ggg \times g}{4gg + 3bg + 2c \times g - d}$$

$$\begin{array}{r} \text{g} = 1 \\ \hline f + d - cg - bgg - ggg \times g = +6 \\ 4gg + 3bg + 2c \times g - d = 21 \end{array} \quad +60 \quad (+2 = x$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ +2 \\ \hline \text{g} = 12 \\ \hline f + d - cg - bgg - ggg \times g = 0 \quad \text{Ergo } g = a = 12. \end{array}$$

Quò clarius autem appareat hujusce Methodi Universalitas.

$$\begin{array}{r} \text{Sit } g = 13 \\ \hline f + d - cg - bgg - ggg \times g = -36360 \\ 4gg + 3bg + 2c \times g - d = +39594 \end{array} \quad -36360,0 \quad (-,91 = x$$

$$\begin{array}{r} 13, \\ -,91 \\ \hline \text{g} = 12,09 \\ \hline f + d - cg - bgg - ggg \times g = -3014,24971761 \\ 4gg + 3bg + 2c \times g = +33768 \end{array} \quad -3014,2497176 \quad (-,08926 = x$$

$$\begin{array}{r} 12,09 \\ -,08926 \\ \hline \text{g} = 12,00074 \end{array}$$

PRO-

PROBLEMA. XXIV.

Æquationum quintæ potestatis Adfectarum Solutio.

$$\text{Proponatur} \quad -aaaa + 7aaaa - 20aaa + 155aa = 10000$$

$$\text{Hoc est} \quad -aaaa + baaaa - caaa + daa = f$$

$$\text{Theor. } x = \frac{+ggggg + cggg - bgggg - dgg}{4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg}$$

$$\text{Sit } g = -5$$

$$\begin{aligned} f + ggggg + cggg - bgggg - dgg &= -3875 \\ 4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg &= -9675 \end{aligned} \quad (-3875,0 \div 4 = x)$$

$$\begin{array}{r} -5, \\ +,4 \\ \hline \end{array}$$

$$g = -4,6$$

$$\begin{aligned} f + ggggg + cggg - bgggg - dgg &= -420,36896 \\ 4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg &= -7659,736 \end{aligned} \quad (-420,36896 \div 4,055 = x)$$

$$\begin{array}{r} -4,6 \\ +,055 \\ \hline \end{array}$$

$$g = -4,545$$

$$\begin{aligned} f + ggggg + cggg - bgggg - dgg &= -5,960359465465625 \\ 4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg &= -7410,748 \end{aligned} \quad (-5,9603594 \div 1,00080428 = x)$$

$$\begin{array}{r} -4,545 \\ +,00080428 \\ \hline \end{array}$$

$$a = -4,54419572$$

PROBLEMA XXV.

Quinqui Sectio Anguli.

Datur $\left\{ \begin{array}{l} \text{Radius Circuli} = 1 \\ \text{Chorda Arcus } 60 \text{ gr.} = 1 = b \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{Quæritur Chorda } 12 \text{ gr. quæ est Quintæ} \\ \text{partis Arcus.} \end{array} \right.$

$$\text{Æquatio } aaaaa - eaaa + fa = h$$

$$\text{Numeris } aaaaa - 5aaa + 5a = 1$$

$$\text{Theor. } x = \frac{h + cggg - gggg - fg}{f + 5ggg - 3cg}$$

Sit $g = ,2$

$$\begin{array}{l} h + cggg - gggg - fg = +,03968 \\ f + 5ggg - 3cg = 4,408 \end{array} \quad \frac{+,03968}{+,008} = x$$

$$\frac{+,008}{,2}$$

$$g = ,208$$

$$\begin{array}{l} h + cggg - gggg - fg = +,004605231071232 \\ f + 5ggg - 3cg = 4,36039887 \end{array} \quad \frac{+,00460523107}{+,00460523107} = x$$

$$,208$$

$$+,00105$$

$$g = ,20905$$

$$\begin{array}{l} h + cggg - gggg - fg = +,0000301581323479172184375 \\ f + 5ggg - 3cg = 4,35402 \end{array} \quad \frac{+,00003015813}{+,0000069265} = x$$

$$,20905$$

$$+,0000069265$$

$$a = ,2090569265$$

(34)

PROBLEMA. XXVI.

Æquationum Affectarum Sextæ Potestatis Solutio.

Proponatur Æquatio aaaaaa — daaa + 5a = h

Numeris aaaaaa — 5aaa + 5a = 1,5; Quæritur a?

$$\text{Theor. } x = \frac{h + dggg - gggggg - fg}{6ggggg + f - 3dgg}$$

Sit $g = 3$

$$h + dggg - gggggg - fg = +,134271$$

$$6ggggg + f - 3dgg = +3,66458) +,1342710 (+,03 = x$$

$$\begin{array}{r} .3 \\ +,03 \end{array}$$

 $g = ,33$

$$h + dggg - gggggg - fg = +,028393532031$$

$$6ggggg + f - 3dgg = +3,38998) +,028393532031 (+,00837 = x$$

$$\begin{array}{r} .33 \\ +,00837 \end{array}$$

$$a = ,33837$$

PROBLEMA. XXVII.

Æquationum Adfectarum Septimæ Potestatis Resolutio.

Proponatur Æquatio pro Anguli Septifsectione — aaaaaaa + caaaaa — daaa + ha = i

Numeris — aaaaaaa + 7aaaa — 14aaa + 7a = 1,5

$$\text{Theor. } x = \frac{i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg}{5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg}$$

 $g = ,3$

$$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = +,2097728$$

$$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = +5,37555) +,2097728 (+,03 = x$$

$$\begin{array}{r} .2 \\ +,03 \end{array}$$

 $g = ,23$

$$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = +,05586660815447$$

$$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = 4,8751) +,055866 (+,0115 = x$$

$$\begin{array}{r} .23 \\ +,0115 \end{array}$$

 $g = ,2415$

$$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = +,0009852264326772883033359375$$

$$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = 4,6681288) +,00098522643 (+,00021105 = x$$

$$\begin{array}{r} .2415 \\ +,00021105 \end{array}$$

$$g = ,24171105$$

PRO.

PROBLEMA. XXVIII.

Pro Anguli Nonifsectione.

$$\text{Equatio } \overset{(b)}{aaaaaaaa} - \overset{(d)}{9aaaaaa} + \overset{(f)}{27aaaa} - \overset{(h)}{30aaa} + 9a = c.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg}{9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h}$$

$$\begin{array}{l} \text{Sit } g = ,2 \\ c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = -,5685248 \\ 9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 5,61199104 \end{array} \quad \frac{-,5685248}{5,61199104} = -,1 = x$$

$$\begin{array}{l} ,2 \\ -,1 \\ \hline g = ,1 \\ c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = 0,129730899 \\ 9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 8,11333709 \end{array} \quad \frac{0,129730899}{8,11333709} = +,015 = x$$

$$\begin{array}{l} ,1 \\ +,015 \\ \hline g = ,115 \\ c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = ,01008568024 \&c. \\ 9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 7,833215868 \end{array} \quad \frac{,01008568024}{7,833215868} = +,001274 = x$$

$$\begin{array}{l} ,115 \\ +,001274 \\ \hline g = ,116274 \text{ vel } g = ,11627 \\ c - g^9 + bg^7 \&c. = ,000153315153736 \&c. \\ 9g^8 - 7bg^6 \&c. = 7,8078473463 \end{array} \quad \frac{,000153315153736}{7,8078473463} = +,000019636 = x$$

$$\begin{array}{l} ,11627 \\ +,000019636 \\ \hline g = ,116289636 \\ c - g^9 + bg^7 \&c. = ,00000016767295326432 \\ 9g^8 - 7bg^6 \&c. = 7,80743802 \end{array} \quad \frac{,00000016767295326432}{7,80743802} = +,00000002147605307 = x$$

$$\begin{array}{l} ,116289636 \\ +,00000002147605307 \\ \hline a = ,11628965747605307 \end{array}$$

PROBLEMA. XXIX.

In Anatocismo Composito

Secundum Ratum 6 per Cent per Ann. Quæritur unius libræ fœnus pro uno Die.

Sit libra (pro uno die) cum suo fœnore = a. erit $a^{\frac{1}{365}} = 1,06 = b$.

$$\text{Theor. x} = \frac{b - g^{365}}{365 g^{364}}$$

$$g = 1$$

$$b - g^{365} = 0,06$$

$$365 g^{364} = 365) 0,0600 (+,00016 = x$$

$$\begin{array}{r} 1, \\ + 1,00016 \\ \hline g = 1,00016 \end{array}$$

$$b - g^{365} = -,00013401221349071769 \text{ \&c.}$$

$$365 g^{364} = 386,88701275) -,0001340122134907 (-,00000034639 = x$$

$$\begin{array}{r} 1,00016 \\ -,00000034639 \\ \hline g = 1,00015965361 \text{ vel } g = 1,0001596536 \end{array}$$

$$b - g^{365} = -,00000000485354832103288784216 \text{ \&c.}$$

$$365 g^{364} = 386,8382416536 \text{ \&c.}) -,000000004853548321032 (-,0000000001254671022$$

$$\begin{array}{r} 1,0001596536 \\ -,0000000001254671022 \\ \hline a = 1,00015965358745328978 \end{array}$$

Hujusce Problematis Calculum, mihi Amicus *Johan. Ward*, (Regi olim a Vecti-
galibus) nuperrime exhibuit.

PROBLEMA. XXX.

Proponatur Solvenda Aequatio, $aa + ba = c$, a quolibet
Numero Radici non proximo. E. g. ab unitate.
Numeris $aa + 5a = 646$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$$

Primæ. $g = +1$ <u>+ 91</u>	$c - gg - bg = +640$ $2g + bg = +7) +640 (+91 = x$
2dæ. $g = 92$ <u>- 43</u>	$c - gg - bg = -8278$ $2g + bg = +189) -8278 (-43 = x$
3tiæ. $g = 49$ <u>- 19</u>	$c - gg - bg = -2000$ $2g + b = +103) -2000 (-19 = x$
4tæ. $g = 30$ <u>- 6</u>	$c - gg - bg = -404$ $2g + b = +65) -404 (-6 = x$
5tæ. $g = 24$ <u>- 0,9</u>	$c - gg - bg = -50$ $2g + b = +53) -50,0 (0,9 = x$
6tæ. $g = 23,1$ <u>- ,0608</u>	$c - gg - bg = -3,11$ $2g + b = +51,2) -3,110 (-,0608 = x$
$a = 23,0392 \&c.$	

PROBLEMA. XXXI.

Proponatur $ba - aaa = c$
Numeris. $1000a - aaa = 174$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$$

Prim. $g = 1$ <u>- 0,8</u>	$c + ggg - bg = -825$ $b - 3gg = +997) -825,0 (0,8 = x$
2dæ. $g = +1,2$ <u>- ,026</u>	$c + ggg - bg = -25,992$ $b - 3gg = +999,88) -25,9920 (,026 = x$
3tiæ. $g = ,174$ <u>a = ,174</u>	

PRO-

PROBLEMA XXXII.

Proponatur $aa + ba = c$ Numeris $aa + 5a = 646$, in qua tota simul Radix (a) Convergat.

$$\text{Theor. } a = \frac{c + gg}{2g + b}$$

$$g = 1 = a \text{ primæ}$$

$$c + gg = 647$$

$$2g + b = 7 \mid 647 \quad (92 = a \text{ 2dæ vel } g,$$

$$c + gg = 9110$$

$$3g + b = 189 \mid 9110 \quad (48 = a \text{ 3tiæ vel } g$$

$$c + gg = 2950$$

$$2g + b = 101 \mid 2950 \quad (29 = a \text{ 4tæ vel } g,$$

$$c + gg = 1487$$

$$2g + b = 63 \mid 1487 \quad (23 = a \text{ 5tæ vel } g,$$

$$c + gg = 1175$$

$$2g + b = 51 \mid 1175 \quad (23,0292 = a$$

PROBLEMA XXXIII.

Proponatur $aaa - ba = c$ Numeris $aaa - 430a = 321$

$$\text{Theor. } a = \frac{c + 2ggg}{3gg - b}$$

$$g = 1 = a \text{ primæ}$$

$$c + 2ggg = + 233$$

$$3gg - b = - 427 \mid + 233,0 \quad (-.5 = a \text{ 2dæ vel } g$$

$$c + 2ggg = + 230,750$$

$$3gg - b = - 429,25 \mid + 230,750 \quad (-.53 = a \text{ 3tiæ vel } g$$

$$c + 2ggg = + 230,702246$$

$$3gg - b = - 429,1573 \mid + 230,702246 \quad (-.5375 = a$$

$$a = -.5375$$

P R O.

PROBELMA. XXXIV.

Proponatur Aequatio Biquadratica, $aaaa - baa + ca = d$

Numeris, $aaaa - 5aa + 7a = 291$. quæ a Numero Radici proximo Convergat.

$$\text{Theor. } x = \frac{d + 3ggg - bgg}{4ggg + c - 2bgg}$$

Sit $g = 5 = a$ primæ

$$d + 3ggg - bgg = 2041$$

$$4ggg + c - 2bgg = 457) 2041,0 (+ 4,4 = a \text{ adæ vel } g$$

$$d + 3ggg - bgg = 1318,6288$$

$$4ggg + c - 2bgg = 303,736) 1318,6288 (4,341 = a \text{ 3tiæ vel } g$$

$$d + 3ggg - bgg = 1262,099374220883$$

$$4ggg + c - 2bgg = 290,802095) 1262,099374 (4,3400628 = a$$

$$a = 4,3400628 \text{ \&c.}$$

CANQ

CANONES DIRECTORII

Theorematis Conficiendis inservientes.

SEquentes Canones, expeditioris praxeos gratia addidi; Eorum usus hujusmodi est.

Data *Æquatione*, respiciendum est ad ejusdem generis Canonem, Cujus prima Columna Theorematis dividendum secunda divisorem continet. Dividendo addatur numerus absolutus, & termini omnes disponantur contrariis (illis quæ sunt in *æquatione*) signis, termini vero divisoris iisdem.

Si termini aliqui in *Æquatione* desunt, correspondentes termini in Canone omittantur.

Si vel in Dividendo vel Divisore partes negativæ affirmatis prævaleant, Mutatis omnibus Signis tum Dividendi tum Divisoris affirmatæ reddantur, quod reductione patet; hoc tamen ad operandum non est necessarium.

Theoremata omnia ad *Æquationes Biquadratum* non Excedentes ut maxime necessaria aptanda curavi, pro superioris gradus ex Canonibus facile conficiantur.

(41)

Canon Quadratic.

$$\left. \begin{array}{l} gg \\ bg \end{array} \right\} x$$

1	$aa + ba = c$	$x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$	$a = \frac{c + gg}{2g + b}$
2	$aa - ba = c$	$x = \frac{c + bg - gg}{2g - b}$	$a = \frac{c + gg}{2g - b}$
3	$-aa + ba = c$	$x = \frac{c + gg - bg}{b - 2g}$	$a = \frac{c - gg}{b - 2g}$
4	$aa = c$	$x = \frac{c - gg}{2g}$	$a = \frac{c + gg}{2g}$

Canon Cubick.

$$\left. \begin{array}{l} ggg \\ bgg \\ cg \end{array} \right\} x$$

1	$aaa = b$	$x = \frac{b - ggg}{3gg}$	$a = \frac{b + 2ggg}{3gg}$
2	$aaa + ca = d$	$x = \frac{d - ggg - cg}{3gg + c}$	$a = \frac{d + 2ggg}{3gg + c}$
3	$aaa - ca = d$	$x = \frac{d + cg - ggg}{3gg - c}$	$a = \frac{d + 2ggg}{3gg - c}$
4	$-aaa + ca = d$	$x = \frac{d + ggg - cg}{c - 3gg}$	$a = \frac{d - 2ggg}{c - 3gg}$
5	$aaa + baa = c$	$x = \frac{c - ggg - bgg}{3gg + 2bg}$	$a = \frac{c + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg}$
6	$aaa - baa = c$	$x = \frac{c + bgg - ggg}{3gg - 2bg}$	$a = \frac{c + 2ggg - bgg}{3gg - 2bg}$
7	$-aaa + baa = c$	$x = \frac{c + ggg - bgg}{2bg - 3gg}$	$a = \frac{c + bgg - 2ggg}{2bg - 3gg}$
8	$aaa + baa + ca = d$	$x = \frac{d - ggg - bgg - cg}{3gg + 2bg + c}$	$a = \frac{d + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg + c}$
9	$aaa - baa + ca = d$	$x = \frac{d + bgg - ggg - cg}{3gg + c - 2bg}$	$a = \frac{d + 2ggg - bgg}{3gg + c - 2bg}$
10	$aaa + baa - ca = d$	$x = \frac{d + cg - ggg - bgg}{3gg + 2bg - c}$	$a = \frac{d + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg - c}$
11	$aaa - baa - ca = d$	$x = \frac{d + bgg + cg - ggg}{3gg - 2bg - c}$	$a = \frac{d + 2ggg - bgg}{3gg - 2bg - c}$

12	$-aaa + baa + ca = d$	$x = \frac{d + ggg - bgg - cg}{2bg + c - 3gg}$	$a = \frac{d + bgg - 2ggg}{2bg + c - 3gg}$
13	$-aaa - baa + ca = d$	$x = \frac{d + ggg + bgg - cg}{c - 3gg - 2bg}$	$a = \frac{d - 2ggg - bgg}{c - 3gg - 2bg}$
14	$-aaa + baa - ca = d$	$x = \frac{d + ggg + cg - bgg}{2bg - 3gg - c}$	$a = \frac{d + bgg - 2ggg}{2bg - 3gg - c}$

Canon Biquadratic.

$$\left. \begin{array}{l} gggg - - - 4ggg \\ bggg - - - 3bgg \\ cgg - - - 2cg \\ dg - - - d \end{array} \right\} x$$

1	$aaaa + baaa + caa + da = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg - cgg - dg}{4ggg + 3bgg + acg + d}$	$a = \frac{f + 3ggg + 2bgg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg + d}$
2	$aaaa + baaa + caa - da = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg - cgg + dg}{4ggg + 3bgg + 2cg - d}$	$a = \frac{f + 3ggg + 2bgg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg - d}$
3	$aaaa + baaa - caa - da = f$	$x = \frac{f + cgg + dg - gggg - bggg}{4ggg + 3bgg - 2cg - d}$	$a = \frac{f + 3ggg + 2bgg - cgg}{4ggg + 3bgg - 2cg - d}$
4	$aaaa - baaa - caa - da = f$	$x = \frac{f - bggg + cgg - dg - gggg}{4ggg - 3bgg - 2cg - d}$	$a = \frac{f + 3ggg - 2bgg - cgg}{4ggg - 3bgg - 2cg - d}$
5	$aaaa - baaa - caa + da = f$	$x = \frac{f - bggg + cgg - gggg - dg}{4ggg + d - 3bgg - 2cg}$	$a = \frac{f + 3ggg - 2bgg - cgg}{4ggg + d - 3bgg - 2cg}$
6	$aaaa - baaa + caa + da = f$	$x = \frac{f - bggg - gggg - cgg - dg}{4ggg + 2cg + d - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3ggg - 2bgg - cgg}{4ggg + 2cg + d - 2bgg}$
7	$aaaa + baaa - caa + da = f$	$x = \frac{f + cgg - gggg - bggg - dg}{4ggg + 3bgg + d - 2cg}$	$a = \frac{f + 3ggg + 2bgg - cgg}{4ggg + 3bgg + d - 2cg}$
8	$aaaa - baaa + caa - da = f$	$x = \frac{f - bggg + dg - gggg - cgg}{4ggg + 2cg - 3bgg - d}$	$a = \frac{f + 3ggg + cgg - 2bgg}{4ggg + 2cg - 3bgg - d}$
9	$-aaaa - baaa - baa - da = f$	$x = \frac{f - bggg - cgg - dg + gggg}{3bgg + 2cg + d - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bgg + cgg - 3ggg}{3bgg + 2cg + d - 4ggg}$
10	$-aaaa - baaa + caa + da = f$	$x = \frac{f - gggg + bggg - cgg - dg}{2cg + d - 4ggg - 2bgg}$	$a = \frac{f + cgg - 3ggg - 2bgg}{2cg + d - 4ggg - 3bgg}$

11	$-aaaa - baaa - caa + da = f$	$x = \frac{f + gggg + bggg + cgg - dg}{d - 4ggg - 3bgg - 2cg}$	$a = \frac{f - 3gggg - 2bggg - cgg}{d - 4ggg - 3bgg - 2cg}$
12	$-aaaa + baaa - caa + da = f$	$x = \frac{f + gggg + cgg - bggg - dg}{3bgg + d - 4ggg - 2cg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg - cgg}{3bgg + d - 4ggg - 2cg}$
13	$-aaaa + baaa + caa - da = f$	$x = \frac{f + gggg + dg - bggg - cgg}{3bgg + 2cg - 4ggg - d}$	$a = \frac{f + 2bggg + cgg - 3gggg}{3bgg + 2cg - 4ggg - d}$
14	$-aaaa - baaa + caa - da = f$	$x = \frac{f + gggg + bggg + dg - cgg}{2cg - 4ggg - 3bgg - d}$	$x = \frac{f + cgg - 3gggg - 2bggg}{2cg - 4ggg - 3bgg - d}$
15	$-aaaa + baaa - caa - da = f$	$x = \frac{f + gggg + cgg + dg - bggg}{3bgg - 4ggg - 2cg - d}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg - cgg}{3bgg - 4ggg - 2cg - d}$
16	$aaaa + caa + da = f$	$x = \frac{f - gggg - cgg - dg}{4ggg + 2cg + d}$	$a = \frac{f + 3gggg + cgg}{4ggg + 2cg + d}$
17	$aaaa + caa - da = f$	$x = \frac{f - gggg - cgg + dg}{4ggg + 2cg - d}$	$a = \frac{f + 3gggg - cgg}{4ggg + 2cg - d}$
18	$aaaa - caa - da = f$	$x = \frac{f - gggg + cgg + dg}{4ggg - 2cg - d}$	$a = \frac{f + 3gggg - cgg}{4ggg - 2cg - d}$
19	$aaaa - caa + da = f$	$x = \frac{f - gggg - dg + cgg}{4ggg + d - 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg - cgg}{4ggg + d - 2cg}$
20	$-aaaa + caa + da = f$	$x = \frac{f + gggg - cgg - dg}{2cg + d - 4ggg}$	$a = \frac{f + cgg - 3gggg}{2cg + d - 4ggg}$
21	$-aaaa + caa - da = f$	$x = \frac{f + gggg + dg - cgg}{2cg - 4ggg - d}$	$a = \frac{f + cgg - 3gggg}{2cg - 4ggg - d}$
22	$-aaaa - caa + da = f$	$x = \frac{f + gggg + cgg - dg}{d - 4ggg - 2cg}$	$a = \frac{f - 3gggg - 3cgg}{d - 4ggg - 2cg}$

23	$aaaa + baaa + caa = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg - cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg + 2bggg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg}$
24	$aaaa + baaa - caa = f$	$x = \frac{f + cgg - gggg - bggg}{4ggg + 3bgg - 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg + 2bggg - cgg}{4ggg + 3bgg - 2cg}$
25	$aaaa - baaa - caa = f$	$x = \frac{f + bggg + cgg - gggg}{4ggg - 3bgg - 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg - cgg}{4ggg - 3bgg - 2cg}$
26	$aaaa - baaa + caa = f$	$x = \frac{f + bggg - gggg - cgg}{4ggg + 2cg - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg + cgg - 3bggg}{4ggg + 2cg - 3bgg}$
27	$-aaaa + baaa + caa = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg - cgg}{3bgg + 2cg - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bggg + cgg - 3gggg}{3bgg + 2cg - 4ggg}$
28	$-aaaa + baaa - caa = f$	$x = \frac{f + gggg + cgg - bggg}{3bgg - 4ggg - 2cg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg - cgg}{3bgg - 4ggg - 2cg}$
29	$-aaaa - baaa + caa = f$	$x = \frac{f + gggg + bggg + cgg}{2cg - 4ggg - 3bgg}$	$a = \frac{f + cgg - 3g^4 - 2b^3}{2cg - 4ggg - 3bgg}$
30	$aaaa + baaa + ca = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg - cg}{4ggg + 3bgg - c}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg + 3bgg + c}$
31	$aaaa + baaa - ca = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg + cg}{4ggg + 3bgg - c}$	$a = \frac{f + 3g^4 + 2bggg}{4ggg + 3bgg - c}$
32	$aaaa - baaa - ca = f$	$x = \frac{f - gggg + bggg + cg}{4ggg - 3bgg - c}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg - 3bgg - c}$
33	$aaaa - baaa + ca = f$	$x = \frac{f - gggg + bggg - cg}{4ggg + c - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg + c - 3bgg}$
34	$-aaaa + baaa + ca = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg - cg}{3bgg + c - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg + c - 4ggg}$

35	$-aaaa + baaa - ca = f$	$x = \frac{f + gggg + cg - bggg}{3bgg - 4ggg - c}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg - 4ggg - c}$
36	$-aaaa - baaa + ca = f$	$x = \frac{f + gggg + bggg - cg}{c - 4ggg - 3bgg}$	$a = \frac{f - 3gggg - 2bggg}{c - 4ggg - 3bgg}$
37	$aaaa + baaa = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg}{4ggg + 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg + 2bggg}{4ggg + 3bgg}$
38	$aaaa - baaa = f$	$x = \frac{f + bggg - gggg}{4ggg - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg - 3bgg}$
39	$-aaaa + baaa = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg}{3bgg - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg - 4ggg}$
40	$aaaa + baa = f$	$x = \frac{f - gggg - bgg}{4ggg + 2bg}$	$a = \frac{f + 3gggg + bgg}{4ggg + 2bg}$
41	$aaaa - baa = f$	$x = \frac{f + gggg + bgg}{4ggg - 2bg}$	$a = \frac{f + 3gggg - bgg}{4ggg - 2bg}$
42	$-aaaa + baa = f$	$x = \frac{f + gggg - bgg}{2bg - 4ggg}$	$a = \frac{f + bgg - 3gggg}{2bg - 4ggg}$
43	$aaaa + ba = f$	$x = \frac{f - gggg - bgg}{4ggg + b}$	$a = \frac{f + 3gggg}{4ggg + b}$
44	$aaaa - ba = f$	$x = \frac{f - gggg + bg}{4ggg - b}$	$a = \frac{f + 3gggg}{4ggg - b}$
45	$-aaaa + ba = f$	$x = \frac{f + gggg - bg}{b - 4ggg}$	$x = \frac{f - 3gggg}{b - 4ggg}$
46	$aaaa = f$	$x = \frac{f - gggg}{4ggg}$	$a = \frac{f + 3gggg}{4ggg}$

Canon pro potestate Quinta.

ggggg
 bgggg
 cggg
 dgg
 fgg

5gggg
 4bggg
 3cgg } x
 2dg
 fj

Canon pro potestate Sexta.

gggggg
 bggggg
 cgggg
 dggg
 fgg
 hg

6ggggg
 5bgggg
 4cggg
 3dgg } x
 2fg
 hj

Canon pro potestate Septima.

ggggggg
 bgggggg
 cggggg
 dgggg
 fggg
 hgg
 kg

7gggggg }
 6bggggg }
 5cgggg }
 4dgggg } x
 3fgg }
 2hg }
 k }

Canon pro potestate Octava.

gggggggg
 bggggggg
 cgggggg
 dggggg
 fggg
 hggg
 kgg
 lg

8ggggggg }
 7bgggggg }
 6cggggg }
 5dgggg }
 4fggg } x
 3hgg }
 2kg }
 l }

Canon pro potestate Nona.

gggggggggg	9ggggggggg
bggggggggg	8bgggggggg
cgggggggg	7cggggggg
dggggggg	6dgggggg
fggggg	5fgggg x
hgggg	4hggg
kggg	3kgg
lgg	2lg
mg	m

Canon pro potestate Decima.

ggggggggggg	10gggggggggg
bgggggggggg	9bgggggggg
cgggggggggg	8cgggggggg
dgggggggg	7dggggggg
fgggggg	6fggggg x
hggggg	5hgggg
kgggg	4kggg
lggg	3lgg
mgg	2mg
ng	n

F I N I S.

APPENDIX.

OCTO jam præter propter effluxerunt Anni, ex quo *Universalem, Algebraicarum Equationum Analyfin*, ad earum *scil.* Radices, per infinitarum serierum Methodum, numeris eliciendas primò inveni inventamq; cum *Reg. Societate* tunc communicatam, paulò post publici juris feci.

Non multò post *D. de Lagny* haud incelebris apud *Parisienses* Mathematicum Professor idem aggressus argumentum, Specimina quædam *actis Parisiensibus* (*Journal des Scavans*) suæ methodi edidit, & postea librum suum (quem equidem nondum vidi) evulgavit, qui cum ut ait *Cl. Halleius*, totus ferè sit in eliciendis potestatum purarum radicibus, præsertim Cubicâ, neq; affectarum æquationum radices nisi paucis, eisq; perplexis, nec satis demonstratis attingit, ipse *Halleius Transact. Philos.* 210. *An.* 1694. Successu, quo semper gaudet, felice, eam æquationibus etiam affectis, emendatam pariter ac demonstratam, methodo universali accommodavit.

An *D. de Lagny* Librum meum unquam viderat necne, prorsus nescio. Quibusce modis non solum sua methodus, sed & etiam aliæ quam plurimæ, eodem prorsus processu, & perpetua inde derivata graduum scalâ, inveniri possint, hujusce Appendixis est ostendere, idq; quam possimus, brevissimè.

Ipse equidem de gradatim inferendis (quas prius rejeceram in Theoremate *Vietæo*) Potestatibus olim cogitavi; Sed tamen non prosecutus fui, utpote qui methodum meam harum omnium fundamentalem, veluti facillimam semper existimavi; subsequenti processu earum omnium inventionem indagare cuilibet liceat.

Hoc modo universali perficitur.

Si proponatur $aaa = b$. Et $g + x = a$ notum est $ggg + 3ggx + 3gxx + xxx$ æquari (b) seu (aaa) Exinde abjiciendo hæc membra. $3gxx + xxx$, proveniet $ggg + 3ggx = b$ Exinde Theorema nostrum Fundamentale $x = \frac{b - ggg}{3gg}$. Hoc au-

tem Theoremate invento, seu x primo, resumatur æquatio $ggg + 3ggx + 3gxx + x^3$ utendo (x) ante inventâ, erit x nova $= \frac{b - ggg}{3gg + 3g \times \frac{b - ggg}{3gg}}$ seu si velis $x = \frac{b - ggg}{3gg + 3g \times \frac{b - ggg}{3gg}}$

Hoc idem est cum Theoremate *Lagniano* rationali.

Si autem eadem æquatio (viz.) $3gx + 3gxx = b - ggg$ more quadraticis olim communi resolvatur, proveniet $x = \sqrt{\frac{b - ggg}{3g} + \frac{1}{4}g} - \frac{1}{2}g$ hinc fons Theorematum

Lagniani & Halleiani irrationalium utrumq; horum Theorematum veros numeros in assumptâ (g) triplicat. Rursusq; si æquatio esset biquadratica, viz. $aaaa$ seu $gggg + 4gggx + 6ggxx + 4gxxx + xxxx = b$, tertio itidem Theoremate, retinere liceret tertiam etiam x potestatem, seu $4gggx + 6ggxx + 4gxxx = b$, quartoq; quartam, & eadem Universali methode procedendo, in omnibus æquationibus tam parvis quam affectis ad infinitum, ulteriorem scilicet semper x unam post aliam ad ultimam usq; novo quocunq; Theoremate ad infinitum restaurando. Unde nova liceret perpetuò Theoremata tam rationalia quam irrationalia (etiam si quis vellet operosius per Cardani Regulas in Classe Cubicâ, altiusq;) quæ jam inventas veras notas in g multiplicarent in infinitum. Elegantissimam horum Theorematum Synopsin, à se inventam mihi nuper transmisit Vir ingeniosissimus deq; Mathesi (indefessa semper industria ut & sagacitate) optime meritis D. *Abraham Sharp*, quam hic breviter subnectam. Et Imprimis pro purarum potestatum radicibus, per Theoremata rationalia.

In data quavis potestate purâ (ut suprà posuimus) assumatur g numerus veræ radici eo melior quo propior. Differentiâ inter veram radicem & hanc assumptam vocetur x proinde $g + x$ vera erit radix, sit b differentiâ inter datam potestatem

& eandem potestatem assumptæ g si potestas data sit $\left. \begin{matrix} \text{Major} \\ \text{Minor} \end{matrix} \right\}$ erit $\left\{ \begin{matrix} +x \\ -x \end{matrix} \right\}$ præmittit exinde lemmaticè, ad inveniendas (ut vocant) uncias, seu numeros Coefficientes, jam notam illam *Newtoni* seriem (Cap. 91. *Algebr. Wallis.* memorat.) $1 \times \frac{m-0}{1}$ Seu $\frac{m}{1} \times \frac{m-1}{2} \times \frac{m-2}{3} \times \frac{m-3}{4}$ &c. ad infinitum.

Ubi m intelligitur esse exponens potestatis cujus radix quæritur, m primus Coefficientis qui supponatur = c qui ductus in $\frac{m-1}{2} = d$ erit secundus, qui iterum ducti in $\frac{m-2}{3} = f$ erit tertius, & sic multiplicatione continuâ fiant e, h, k, l, n, &c.

Qui quidem processus (verbis utor *Wallisiani*) si m sit numerus integer seipsum determinabit, post certum locorum numerum cuiq; potestati convenientem, redeunte unde inceperat, seql si m sit fractio transibitur in infinitum per numeros negativos. Hisce ita præmissis erit imprimis $x = \frac{b}{cg^2d}$ seu (si Æquatio sit Cubica) $x = \frac{b}{3gg}$ c enim seu m

in hoc casu = 3 & $\frac{m-1}{2} = d = 1$ unde $cg^2d = 3gg$, idem Theorema cum nostro

fundamentali, quodq; veros in assumptâ numeros duplicat. 2. $x = \frac{b}{cg^2d + cdg^3x}$ seu $x = \frac{b}{3gg + 3gx}$ quod examinanti cuivis facile patet: Hoc idem est cum Theor. *Lagniano*

APPENDIX.

51

Lagniano & Halleiano Rationali, & veras in assumptâ g notas triplicat.

3. $x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2}{b}$ Hocce veras in assumpta g notas quadruplicat.

4. $x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2 \pm cdfhg5kx3}{b}$ Hocce reddit quintuplices.

5. $x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2 \pm cdfhg5kx3 + cdfhkgblx4}{b}$ Hocce Sextuplices reddit.

6. $x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2 \pm cdfhg5kx3 + cdfhkgblx4 \pm cdfhklg7hx5}{b}$ Hoc reddit septuplices. Eodemq; modo ad Infinitum continuari poterit, hoc *scil.* notato quod in novo quocunq; Theoremate x inventa per præcedens utenda est; si qui termini sint dubii eodem signo notentur perpetuò ac x .

Commodius ad Praxin redigantur hæc Theoremata hoc modo.

2. $x = \frac{\frac{b}{cg2d}}{1 + \frac{dx}{g}}$ 3. $x = \frac{\frac{b}{cg2d}}{1 + \frac{dx}{g} + \frac{dfx2}{g^2}}$ 4. $x = \frac{\frac{b}{cg2d}}{1 + \frac{dx}{g} + \frac{dfx2}{g^2} + \frac{dfhx3}{g^3}}$

Pro Aequat. affectis.

Sint Formulæ,

$\left. \begin{aligned} +z^7, kz^6, lz^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r &= 0 \\ z^6, lz^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r &= 0 \\ z^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r &= 0 \\ z^4, nz^3, pz^2, qz, r &= 0 \\ z^3, pz^2, qz, r &= 0 \\ z^2, qz, r &= 0 \end{aligned} \right\}$	Sit $g \pm x = z$ g propè x pars quælitâ	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th></th></tr> <tr> <td>b</td><td>$+g^7$</td><td>kg^6</td><td>lg^5</td><td>mg^4</td><td>ng^3</td><td>pg^2</td><td>qg</td><td>r</td></tr> <tr> <td>S</td><td>$7g^6$</td><td>$6kg^5$</td><td>$5lg^4$</td><td>$4mg^3$</td><td>$3ng^2$</td><td>$2pg$</td><td>q</td><td>x</td></tr> <tr> <td>T</td><td>$21g^5$</td><td>$15kg^4$</td><td>$10lg^3$</td><td>$6mg^2$</td><td>$3ng$</td><td>p</td><td>x</td><td>x^2</td></tr> <tr> <td>U</td><td>$35g^4$</td><td>$20kg^3$</td><td>$10lg^2$</td><td>$4mg$</td><td>n</td><td>x</td><td>x^2</td><td></td></tr> <tr> <td>W</td><td>$35g^3$</td><td>$15kg^2$</td><td>$4lg$</td><td>m</td><td>x</td><td>x^2</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Y</td><td>$21g^2$</td><td>$6kg$</td><td>l</td><td>x</td><td>x^2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>a</td><td>$7g$</td><td>k</td><td>x</td><td>x^2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		7	6	5	4	3	2	1		b	$+g^7$	kg^6	lg^5	mg^4	ng^3	pg^2	qg	r	S	$7g^6$	$6kg^5$	$5lg^4$	$4mg^3$	$3ng^2$	$2pg$	q	x	T	$21g^5$	$15kg^4$	$10lg^3$	$6mg^2$	$3ng$	p	x	x^2	U	$35g^4$	$20kg^3$	$10lg^2$	$4mg$	n	x	x^2		W	$35g^3$	$15kg^2$	$4lg$	m	x	x^2			Y	$21g^2$	$6kg$	l	x	x^2				a	$7g$	k	x	x^2				
	7	6	5	4	3	2	1																																																																			
b	$+g^7$	kg^6	lg^5	mg^4	ng^3	pg^2	qg	r																																																																		
S	$7g^6$	$6kg^5$	$5lg^4$	$4mg^3$	$3ng^2$	$2pg$	q	x																																																																		
T	$21g^5$	$15kg^4$	$10lg^3$	$6mg^2$	$3ng$	p	x	x^2																																																																		
U	$35g^4$	$20kg^3$	$10lg^2$	$4mg$	n	x	x^2																																																																			
W	$35g^3$	$15kg^2$	$4lg$	m	x	x^2																																																																				
Y	$21g^2$	$6kg$	l	x	x^2																																																																					
a	$7g$	k	x	x^2																																																																						

Sume unamquamq; partem è subiectâ tabellâ sub indice maximæ, datæ æquationis, potestatis in termino primo, literam equidem coefficientem omittens non autem numerum. Siq; desit potestas aliqua in Aequatione, omittatur etiam unaquæq; respectivè pars sub ejus indice. Primi termini z , b , t , w , a notentur semper $+$ cæteri autem eodem signo cum suis respectivè terminis in æquatione data; eodem etiam modo notentur S , u , y , si sit $g + x$ Contrario autem si $g - x$. Si b (numeris exposita) signa habeat $\left\{ \begin{smallmatrix} \text{Eadem} \\ \text{Diversa} \end{smallmatrix} \right\}$ erit $\left\{ \begin{smallmatrix} g + x \\ g - x \end{smallmatrix} \right\}$

1. erit $x = \frac{b}{S}$ quod idem est cum nostro Theoremate; dataq; antea cyphras duplicat.

2. $x = \frac{b}{S \dots tx}$ triplicat 3. $x = \frac{b}{S \dots tx \dots ux^2}$ quadruplicat;

4. $x = \frac{b}{S, tx, ux^2, wx^3}$ quintuplices reddit, 5. $x = \frac{b}{S, tx, ux^2, wx^3, yx^4}$ Sextuplices reddit,

6. $x = \frac{b}{S, tx, ux^2, wx^3, yx^4, ax^5}$ septuplices reddit,

7. $x = \frac{b}{S, tx, ux^2, wx^3, yx^4, ax^5, x^6}$ octuplicat, &c. ad infinitum. Terminus

unusquisq; cuius coëfficiens $\left. \begin{smallmatrix} \text{idem} \\ \text{diversum} \end{smallmatrix} \right\}$ habet signum $\left\{ \begin{smallmatrix} \text{cum} \\ \text{ab } S \end{smallmatrix} \right\}$ notari debet $\left\{ \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \right\}$ in novato quocunq; Theoremate utenda est x per præcedens inventa. Cum summa potestas uti in *ex. ult.* includitur absq; novo Theoremate calculare licet, reassumendo semper x per præced. inventam.

Brevemetiam Synopsin simul à D. S. transmissam methodi (particulatim) quadraticæ, *Lagn. & Hall.* hic inferere non gravatur. Pro potestatibusq; puris, unciis ut supra, &c. positis, hæc profert Theoremata.

$$x = \left\{ \frac{bg}{cgc + db} \right\} \text{ aut } \left\{ \frac{bg}{cgc - db} \right\} \text{ aut } \left\{ \frac{\frac{b}{cg^2d + db}}{\frac{b}{cg^2d - db}} \right\} \text{ aut } x = \left\{ \sqrt{\frac{g^2}{4dd} + \frac{b}{cdg^2f} + \frac{g}{2d}} \right\}$$

$$\left\{ \frac{g}{2d} - \sqrt{\frac{gg}{4dd} - \frac{b}{cdg^2f}} \right\}$$

* Nota c sequens g est Index ipsius g ut & sequentes litteræ $2d, &c.$

$$\text{aut } x = \left\{ \frac{g}{2d} \times \sqrt{1 + \frac{4bd}{cgc}} - 1 \right\} \text{ si fit } \left\{ \begin{smallmatrix} g + x \\ g - x \end{smallmatrix} \right\}$$

$$\left\{ \frac{g}{2d} \times 1 - \sqrt{1 - \frac{4bd}{cgc}} \right\}$$

Hæ approximationes veras notas in assumpta g triplicant.

Si radix quæsitæ sit potestatis valde involutæ continua multiplicatio assumptæ g magni erit laboris, ut demum obtineatur b quapropter cum tres vel quatuor haberis numeros x facilius multo procedere licebit subducendo subsequenter correctionem è resultantia Theorematis irrationalis

$$\frac{fx^3}{g} + \frac{fex^4}{g^2} + \frac{fehxf^5}{g^3} + \frac{fehkf^6}{g^4} + \frac{fehklx^7}{g^5} + \frac{fehklx^8}{g^6}, \text{ \&c.}$$

$$2\sqrt{\frac{gg + b}{4dd - cdg^2f}}$$

$$\text{aut } \frac{fx^3}{g} \times 1 + \frac{ex}{g} + \frac{ehx^2}{g^2} + \frac{ehkx^3}{g^3} + \frac{ehklx^4}{g^4} \text{ \&c.}$$

$$\frac{g}{d} \sqrt{1 + \frac{4bd}{cgc}}$$

cum scilicet $\left\{ \frac{g + x}{g - x} \right\}$ sin plus semel applicueris correctionem;

Divisor

Divisor $2\sqrt{\frac{gg}{4dd} + \frac{b}{cdg^3t}}$ aut $\frac{g}{d}\sqrt{1 + \frac{4db}{cgc}}$ unaqua; repetitione corrigendus erit, cum

scil. $\left\{ \begin{array}{l} \text{subtrahendo} \\ \text{addendo} \end{array} \right\}$ Correctioni novissimæ, si $\left\{ \frac{g}{g} + \frac{x}{x} \right\}$ Duobus solùm terminis uti in prima correctione opus est, quatuor in 2da. sex in 3tia, &c. unaqua; correctione x novissimè inventa assumenda est, ea; tot veras notas quot in prima x fuerunt perpetuo adjunget.

Pro Æquat. affectis.

E Tabellâ sume, &c. prorsus ut supra; siq; (Resultantia) b & r habent $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eadem} \\ \text{diversa} \end{array} \right\}$ * Hic nota in 3. tab. lineolam multiplicari x ad finem, in 4tam, xx in 5tam, x³ &c.

$$\text{signa erit } \left\{ \frac{g}{g} + \frac{x}{x} \right\} \text{ Exinde Theor. erunt } x = \left\{ \begin{array}{l} \frac{bs}{ss + bt} \\ \frac{bs}{ss - bt} \end{array} \right\} \text{ aut } \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{\frac{\frac{1}{4}ss + bt - \frac{1}{2}s}{t}} \\ \frac{\frac{1}{2}s - \sqrt{\frac{1}{4}ss - bt}}{t} \end{array} \right\}$$

Si s & t habent $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eadem} \\ \text{diversa} \end{array} \right\}$ signa & applicanda erit correctio

$$= \left\{ \begin{array}{l} \frac{ux^3 \dots wx^4 \dots vx^5 \dots ax^6 \dots x^7}{2\sqrt{\frac{1}{4}ss + bt}} \\ \frac{ux^3 \dots wx^4 \dots vx^5 \dots ax^6 \dots x^7}{\sqrt{\frac{1}{4}ss - bt}} \end{array} \right\} \text{ cum } \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4}ss + bt \text{ contr.} \\ \frac{1}{4}ss - bt \text{ idem} \end{array} \right\} \text{ cum signo u si sit } g - x$$

è contra autem si $g + x$ illis solum utendo terminis qui etiam in æquatione adsunt. Qui autem habeant $\left\{ \begin{array}{l} \text{idem} \\ \text{diversum} \end{array} \right\}$ signum $\left\{ \begin{array}{l} \text{cum} \\ a \end{array} \right\}$ u sunt $\left\{ \begin{array}{l} \text{addenda} \\ \text{subducenda a} \end{array} \right\} ux^3$. Si au-

tem repetieris correctionem Divisor $2\sqrt{\frac{1}{4}ss + bt}$ corrigendus erit $\left\{ \begin{array}{l} \text{ei addendo} \\ \text{subtrahendo} \end{array} \right\}$

correctionem novissimam multiplicatam per t cum fuerit $\left\{ \begin{array}{l} -u \\ +u \end{array} \right\}$

Hæcce correctio applicanda est $g \pm x$ quæ proveniet è Theoremate irrationali, si autem applicata sit x inde elicitæ, debet esse $\left\{ \begin{array}{l} \text{secundum} \\ \text{contrarium} \end{array} \right\}$ signo u cum s & t ha-

bent signa $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eadem} \\ \text{diversa} \end{array} \right\}$ Exemplum unicum addemus in potestat. puris; sit extrahenda radix, &c.

$x = 80\text{f}8910000000000000'$

$$\frac{B}{d} = \frac{\text{fibrahatur } 7105427357601052346 \& \text{refiduum}}{\text{cui fibrahatur } 721395893822507349}$$

prima, quæ subducta ex præfecto
primâ, quæ subducta ex præfecto
 $\frac{2\sqrt{BE}}{add} + \frac{b}{cdgif}$ — correct. prim.
correctionem secundam
quæ sit
correctio secundam
quæ sit

que subducitā a preced. relinquit 3 tiam x = ,00000000000000000168;16057054 exinde fiat fix + fex^a - fsehx^s + fehkx⁵ + fehkix⁷ + fekhlix⁹, =

r ✓

add $\frac{2 \sqrt{\frac{g}{\rho}}}{cdg^{\frac{1}{2}}} b$ — correctū. secund.

[illegible]

vras Extractions radices quadraticæ.

Abbreviationem porrò methodi quadraticæ satis concinnam nuper exhibuit in suo Algebræ Tractatulo Anno, 1695. Editio supra laudatus D. J. Ward duabus Divisionibus hoc modo procedentem.

1. In quavis æquatione sive pura sive affecta $g \div x$ (ut in præced.) $= a$, retento quadrato x , utramq; æquationis partem per maximæ potestatis ignotæ indicem dividit c. g. sit $aaa = c$ & $ggg \div 3ggx \div 3gxx = c$ proveniet $\frac{1}{3}g^3 \div ggx \div gxx = \frac{1}{3}c$. quo facto.

2. Dividatur insuper Æquatio per eandem assumptæ quantitatis (seu g) potestatem quæ involvitur quadrato xx (in hoc loco g) unde provenit $\frac{1}{3}gg \div gx \div xx = \frac{1}{3}\frac{c}{g}$.

3. Qua quidem æquatione (methodo rationali) solutâ exoritur hoc Theorema: $x = \frac{\frac{1}{3}c}{g} - \frac{1}{3}gg$ seu ponendo $\frac{\frac{1}{3}c}{g} - \frac{1}{3}gg = p$ $x = \frac{p}{g \div x}$ eodem modo in

omnibus procedendum est.

Pro praxi numerosâ ipsum Librum (qui velit) consulat. Eadem Abbreviationis methodo, etiam cubicè, biquadraticè, &c. Ut & etiam æquatione simplici generaliter procedere licet, methodo tam irrationali quam rationali, ad infinitum, ut & innumeras etiam alias methodos & abbreviationes (novarum quidem methodorum nomine insigniendas) adinvenire, quæ tamen omnia fundamentali huic superiorum potestatum imprimis rejectionis methodo, posteaq; gradatim retinendarum, innitantur.

Nostram tamen (in qua etiam hoc insuper adnotare liceat quod primus equidem mihi innuit D. J. Ward licet scil. summa æquationis potestas coefficientibus afficeretur ut $baa \div ca = d$ nihilominus tamen (absq; prævia divisione) hoc Theorema $x = \frac{d - bgg - cg}{2bg \div c}$ &c. generaliter opus perficiet) simplicissimam fore & facillimam,

cuius pateat, modo involutiones illæ potestatum altè ascendendum operosiores quodammodo evitentur, quod non prorsus despero.

FINIS.

With preface

DE

SPATIO REALI,

SEU

ENTE IN FINITO

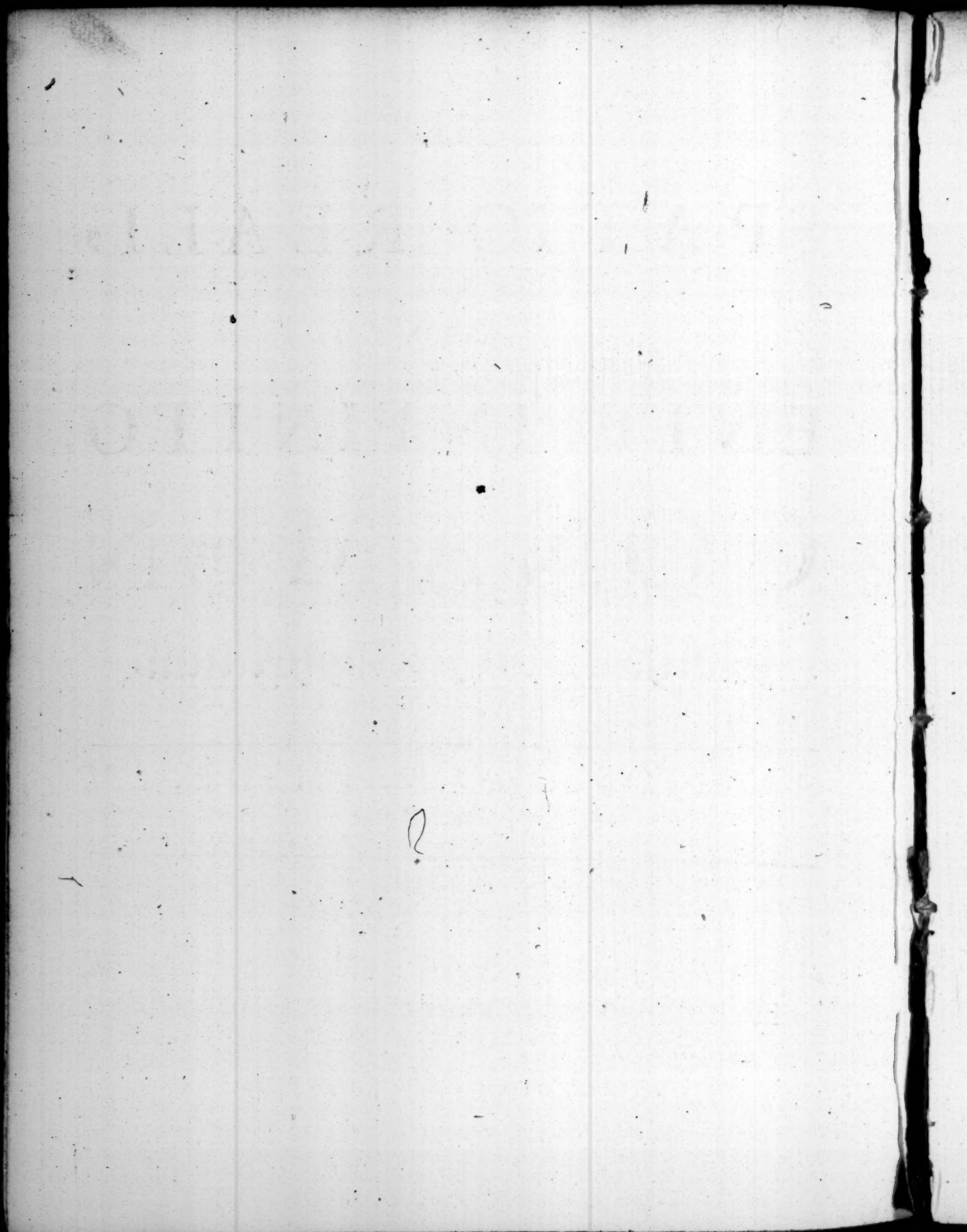
CONAMEN

Mathematico-Metaphysicum.

Authore JOSEPHO RAPHSO, A.M.
& Reg. Soc. Socio.

LONDINI,

Typis T.B. prostant venales apud A. & I. Churchill,
in vico vulgo vocato Pater-noster-Rowe; S. Smith &
Ben Walford; I. Taylor, & T. Bennet in Cœme-
terio D. Pauli, Bibliopolas, 1702.



NOBILISSIMO ERUDITISSIMOQUE
DOMINO

Carolo D^{no}. Spencer,

ILLUSTRISSIMI NOBILISSIMIQUE

ROBERTI

Comitis de SUNDERLAND, &c.

FILIO UNICO.

Nobilissime & Eruditissime Dne.

EA fortis humanæ Infelicitas est, ut mentem, tabulam illam quorundam rasam, cui inscribendæ erant veritatis notæ, tot etiam à teneris obductam lituris habeamus, quot eradendis, brevis homunculi

munculi ætas vix sufficiat. Hinc in rebus à sensu quantulumcunq; remotis, primisve hujus tabulæ *εργασίας* repugnare visis, Error & Præoccupatio humano generi fines ferè coextensos habent.

Si quos autem veritate ab Incunabulis præoccupari contigerit, eam plerumq; ut agros, jure quasi hæreditario à majoribus acceptam nepotibus demandant. Sic facile coalescunt veritas & ignorantia, & quæ forte Infantibus obtigerunt, seu vera seu falsa, pari gradu & indulgentia consenescentes ad funus usq; prosequuntur: Eoq; modo perpetuis occæcati præjudicijs in ipsa etiam veritate veritatem minimè dignoscunt.

Tibi autem, Nobilissime Domine; Qui quantacunq; à majoribus acceperis, majora tamen indies acquiringdo spem nullis coercendam limitibus, tuis orbiq; injecisti, cujus Ingenium ferax, acuta Rati-
onis

onis subtilitas, & in tam vero quam falso dignoscendis curiosa Felicitas, omnibus te eruditionis, & sapientiæ fama, quam natalium splendore aliquando insigniorem fore, fiduciam faciunt, quam parum hæc conveniunt, palam est, qui quantum alios stirpis illustrissimæ nobilitate superemines, tantum etiam scientia, & virtute prælucere velis, ut tandem inter Primos illos verè paucos, numereris,

——— *Quos æquus amavit
Jupiter, atq; ardens evexit ad æthera virtus.*

Hæc mihi, ignoto licet, accenderunt animum, ut hæc mea, qualiacunq; tandem sint, tibi nuncuparem.

De *Spatio Reali* seu *Ente Infinito* subsequens tractatus agit quatenus extensum verè, & intimè continuum omnia quæ sunt Infinitâ suâ circundat, penetrat, & perfectissimè implet Essentiâ; quatenus deniq; supremi

premi ENTIS infinitum sit & æternum Attributum;
Quod quidem ex alia longe methodo, ex ipsa Infiniti
qua quidem *Infiniti* simul ac *Primæ Causæ* natura, proces-
su vere demonstrativo, liceret ostendere.

Hæc, in summæ illius venerationis, licet valde impar
symbolum, quam debent omnes, quamq; inter primos
tantarum virtutum cultores vovet, ne dedigneris,
inscribat, humillime exorat,

Nobilissime Domine,

Illustrissimo tuo Nomini

Devotissimus

J. RAPHSON.

LECTORI.

QUOD in sequenti Tractatu tam mihi investigandum proposui, quam exhibendum alijs paucis hisce accipe.

Cum varias de Infinito Quæstiones, quatenus Universum spectat, primum Ens, &c. Ab omnibus ferè retro sæculis, agitata viderim & etiamnum agitari; Vario, plerumq; incerto, aliquando etiam contradictorio desinentes exitu; præter universales illas & Ontologicas Infiniti rationes quas è generali Metaphysica haurimus, ut & eas quæ vulgo in Pneumatologicis de Primo Ente, ex ratione ejus perfectionum elicitæ, occurrunt; apud me investigare decrevi, an Enti particulari alicui eorum quæ certò esse cognoscerem, vera infinitudo competeret: An Universo scil: Corporeo, &c? Ut eo saltem modo ad distinctam magis & particularem infniti cognitionem (certitudine etiam Mathematicâ) tandem pervenirem.

Hæc animo revolventi, ipsam Extensionis naturam, veram admittere sui generis infinitatem; & inter Extensa, Spatium eam in suâ natura necessario involvere ex multis quæ jamdudum perpenderim, statim mihi constitit, quod in sequentibus exponere [qualitercunq;] conati sumus. Neq; quam in entium classem id redigerem diutius me latuit, aliundè quidem edoctum, universali ratione & quidem demonstrativâ absolute Infinitum necessario esse unum, & transcendentalem ei competere (si ita loquar) πᾶσι παντα, quâ, modo infinito, vere est quicquid Perfectionem Substantiæ exprimit, unde omnia etiam in illo Finita (licet ab illo essentialiter distincta & diversa) existant, ab illo sint & dependeant, necesse est. De extensione solum infinitâ, seu spatio, hic agimus, primo forsan, in Infinito Ente, essendi attributo nobis distinctè cognoscibili; cum cætera sint activa, seu (ut loquuntur) Intensiva veluti Intellectus; Potentia, &c.

Methodus qua illud prosequimur sic procedit. cap. 1. Opiniones veterum & modernorum de natura Primi Entis recensemus 2. Humanæ Cognitionis Certitudinem expendimus. 3. Naturam Infinitatis abstractè sumptæ Consideramus, quo si quid minus usitatum aut remotius à communi sensu asseruisse videar, ea solum sunt, quæ plerumq; norunt hodierni Geometræ. 4. & 5. Quia Infinitum spatium demonstramus. 6. Rem paulò ulterius illustramus.

Pauca

LECTORI.

Pauca hæc ad Caput primum velim animadversa; quoad opinionum inibi recensitarum antiquitatem, & auctoritatem quam præ se ferre videantur. Fateor equidem Philosophiæ antiquo-barbaræ fragmenta à Græcis & Neotericis proculdubio esse corrupta, forsân autem non adeò corrupta ac plerisq; visum est. Litem inire Chronologicam nunc non fert animus; antiquitas saltem suis antiquiorum Corruptoribus non ineruditæ cœva deneganda non est. Quoad Judæorum Cabbalam à Clade Hyerosolymitanâ saltem suam accepit originem, vel non multò post; Et à Judæis, si Platonizantibus variè tamen in multis à Platoniciis discrepantibus, horridis Ænigmatum & Allegoriarum spinis, Orientalium more per omnia scatens; Quibus tamen nudata sibi met ipsi invenietur non valdè incongrua, licet valdè discrepet ab Europæorum Metaphysicis; Sua cuiq; genti æquè ac ævo semper inolevit Opinio, & unusquisq;

——Solos credit habendos
Esse Deos; quos ipse colit.——

Si quid per totum incuriâ peccaverim, si quid negligentis egisse visus fuerim, aut plus semel repetisse, cum ipse vix relege diversis scriptum temporibus, si deniq; hæc vel illa demonstratio videatur minus clara, modo rem ipsam (quod confido) satis evicerim, Lector saltem ingenuus spero ignoscet.

D E

SPATIO REALI

S E U

Ente Infinito.

C A P. I.

Philosophia, uti satis notum est, à Græcis in Barbaricam, & Græcanicam divisa est; Barbaros vocabant omnes externos, licet, quicquid in suæ Philosophiæ incunabulis habebant egregii, ab illis mutuatos esse non magis, historia, quam res ipsa, loquitur. *Orpheus*, aliique, sua, præsertim Theologica, ex Ægypto transtulerunt; quæ, quamvis processu temporis non parum immutata, suisque intermixta, utriusque Scholæ, Ionicæ, & Italicæ, celeberrimi magistri, *Thales Milesius*, & à *Pherocyde Pythagoras*, variis interim Sectis in utraque Scholâ suborientibus, posteris tradiderunt.

2. Disquisitiones de summo primoque Ente haud exiguam in utraque Philosophiâ Partem conficiunt, neque enim proculdubiò prius se esse attentè considera-

B

runt

runt homines, quam sui, rerumque originem, ceperunt indagare.

3. Dogmata, tam antiquorum, quam recentiorum omnium, ad duas hæc classes non incommodè reduci possunt; Alii unum esse omnia, seu non nisi unam in universo substantiam esse contendebant; alii contra plures ponebant, easque, naturæ inter se valdè diversæ totaque penitus essentiâ, differentes. E prioribus, quidam asseriebant universalem quandam substantiam, cum materialem, tum etiam intelligentem, omnia, quæcunque sunt, ex suâ effingentem essentiâ, unde Pantheorum nomen acceperunt; Alii autem nihil in universo materiâ præstantius agnoscentes, omnia ex eo solo principio explicare conati sunt, licet methodis inter se valdè etiam discrepantibus, ut infra memorabimus; Hi vulgo Athei audiunt, & non improprie *Panhylistæ* appellari possunt: Posterioris generis Philosophi, qui plures scilicet in universo substantias inferunt, hæc tres præcipuè memorant; naturam spirituales, (*viz.*) substantiam, cogitantem, & inextensam, naturam corpoream, seu materiam, & spatium reale incorporeum; Ex his aliqui spatium reale negant; Alii spatium admittentes, inextensorum Hypothesin, contradictoriam esse rati, respuunt. Quatenus summi entis naturam, & ex eo primam rerum Aetiologiam respiciunt, hujusce capitis institutum est tradere, quo melius, comparatis omnibus, elucescat verum.

4. Secundum supra recensitum opinionum ordinem progrediemur; neque hujus loci est, Philosophiæ Originem, à sacris literis, vel sacræ gentis Patriarchis, derivare, cum id solum conjecturâ nitatur, licet satis forsitan probabili; nos solummodo, quicquid inter Ethnicorum

corum reliquias superesse deprehendimus, hic referre fatagemus.

5. Priscorum Philosophia, ante Scholas Græcanicas, valdè manca ad nos pervenit, partim temporis injuriâ, partim obscurâ, allegoricâque, quæ semper in Oriente obtinuit, tradendi methodo, varijs denique recentiorum Commentis, tota ferè excidit. Quæ salva ad nos devenerunt, Ægypto præcipuè debemus, ut & non-nihil antiquis Judæorum Cabbalistis. Pauca siquidem sunt, eaque obscuræ originis, Fragmenta, quæ à Persarum Magis, à Babylonis & Assyriæ Chaldæis, à Celtis & Æthiopibus, à Phænicibus & Indis, à toto denique antiquorum mundo, ad nos usque manarunt. Græcorum in Ægyptum Peregrinationes, omnia ferè quæ habemus reliqua Philosophiæ Antiquo-Barbaræ inde retulerunt, nobisque conservarunt; quæ tamen hinc à Græcis, illinc à Christianis, non parum immutata esse, & corrupta, multa sunt quæ fidem faciunt.

6. Illorum dogmata qui *ἐν τῇ πύλῃ* unum esse omnia contendunt, inter antiquissima reperiantur. Omnia, sive unum, sive plura, quoad essentias, ab æterno existisse credebant veteres Ethnici; neque ullam creationis noticiam hodierno sensu habuerunt. Ab iis ordiemur, qui materiam unicam esse in universo substantiam asseruerunt, & cum minoris momenti sunt, tum quoad antiquitatis notam, tum doctrinæ soliditatem, eorum historiam levi negotio percurremus.

7. Inter Philosophorum quidem antiquissimos existisse quosdam, qui nullam, præter materiam, cum suis affectionibus, unicam substantiam incorruptibilem inge-

neratamque, rebus causam assignarunt, testatur *Aristoteles* *Metaph. l. 1. c. 3.* cujus verba hic apponemus.

Ἐστὶ δὲ τινες οἱ καὶ τὰς παμπάλαιας, καὶ πολὺ πρὸ τῆς νῦν γένεως, καὶ πρώτης θεωροῦσάς τας οἰοντοὺς περὶ τῆς φύσεως διαλαβεῖν. *Sunt autem quidam, qui etiam antiquissimos illos & valde à præsenti generatione remotos & primos Theologizantes ita arbitrantur de naturæ sensisse.* Id genus etiam sunt illi, qui omnia ex nocte & Chao efformabant de quibus, *l. 14. c. 6.* videsis etiam *Platonem*, de *leg. l. 10.* & in *Philebo* suo, alibique passim.

8. Ante Scholas tamen Græcanicas, haud multum videtur inclaruissè hujuscemodi Philosophia, in Scholâ Ionicâ, quam exorsus est *Thales Milesius*, prima sua cepissè incrementa visum est plurimis: *Thaletis* Discipulus, & Successor proximus *Anaximander*, rejectis incorporeis, ἀπειρον materiale, unicum rerum principium statuit. De eo *Diogenes Laertius* ἀπειρον καὶ τὰ μὲν μέν μεταβάλλειν τὸ δὲ πᾶν ἀμετάβλητον εἶναι. *Infinitem scil. secundum partes mutari, totum vero esse immutabile* hunc sequuti sunt *Anaximenes*, *Hippo*, *Diogenes Apollionates*, hisce etiam adjici possunt *Diagoras Melius*, & *Theodorus Cyrenaicus*, Aliique quidam, non tam Philosophiæ, quam Famæ, studiosi.

9. In alterâ vero Scholâ, Italicâ, scil. hujusmodi *Panhylistum* primus invexit *Leucippus* à *Pythagora* quintus, cujus Opiniones hisce verbis tradit *Laertius*. Ἄπειρα εἶναι τὰ πάντα, καὶ εἰς ἄλλα μεταβάλλειν, τὸ δὲ πᾶν εἶναι κενόν, καὶ πλήρες σωματων, τὰς τε κόσμους γίνεσθαι σωματων εἰς τὸ κενὸν ἐμπιπόντων, καὶ ἀλλήλοις ἀνταπλερομένων. *Omnia esse infinita, & in se invicem mutari; universum autem ipsum esse vacuum, & plenum Corporibus: Mundos autem fieri*

Cap. I. *Seu Ente Infinito.*

5

feri ex Corporibus in vacuum decidentibus, & inter se invicem connexis. Ex quibus principiis, Cosmopœiam ejus deductam, explicatamque infra videre est. Huic successit tum in eadem Scholâ tum in eodem Philosophandi genere *Democritus*; in eandem etiam ivère sententiam *Protagoras*, aliique, & ejusdem Scholæ ultimus, *Epicurus*, cujus Philosophiam Elegantissimo suo opere descripsit tradiditque *Lucretius*. Hosce inter recentiores secuti sunt nostras *Hobbius*, & ut plurimis visum est, *Julius Cæsar Vaninus*, quam ob causam à Senatu Tholosano condemnatus flammis expiravit; videtur tamen agnovisse Deum, ut patet in Amphitheatro æternæ providentiæ, p. 3. Exercitatione Primâ. *Per Primas entis partitiones à nobis cognosci, Deum esse, & necessariâ quidem demonstratione.* Nâm omne ens aut est æternum, aut temporarium, si in tempore ergo habuit initium, non potuit igitur seipsum producere, fuisset enim Antequam esset. Naturam ejus exponit exercitatione 2, p. 9. & 10. quare neque ens est sed essentia, nec bonus sed bonitas, nec sapiens sed sapientia, nec omnipotens sed omnipotentia, quæ ita in ipso sunt ut sint ipsum, ita insunt ut nihil antecedit, nihil subsequatur, quare sic eum (licet temerè fortassis) describere audeat dextra nostra; sui ipsius & principium & finis, utriusque carens, neutrius e-gens, utriusque parens, atque author; semper est sine tempore, cui præteritum non abit, nec subit futurum; regnat ubique sine loco, immobilis absque statu, pernix sine motu, extra omnia omnis, intra omnia, sed non includitur in ipsis, extra omnia sed nec ab ipsis excluditur, intimus hæc regit, extimus creavit, bonus sine qualitate,

sine

sine quantitate magnus, totus sine partibus, immutabilis cum cætera mutat, cujus velle potentia, cui opus voluntas; simplex est, in quo nihil in potentia, sed in actu omnia, imò ipse purus, primus, medius & ultimus actus, denique est omnia super omnia, extra omnia, intra omnia, præter omnia, ante omnia, & post omnia, omnis. In responso autem ad Alexandrum sub antiqui Philosophi Personâ videtur simul confundere

Dialog. I. l.
4. p. 366.

Deum & Naturam; aliter autem exercit. 4ta amphitheatri, &c. quid sibi voluit, fuit ne Atheus, necne, aliis relinquo; hæc tantum exscripsi, quia satis notum est ejus nomen, perpauci tamen hodie reperiuntur ejus libri.

Philosophiæ illius, quam hujusmodi amplectuntur, summa hæc est; materiam omnis vitæ sensusque expertem, solam esse in universo substantiam (nam ex iis qui vacuum ponebant, ut *Democritus*, & antiqui ferè omnes, naturam ei substantialem denegarunt) huic materiæ ab æterno motum tribuunt, unde ortum rerum ducunt, naturâ duce, quo verbo nil præter cæcam fortunam, fortuitumque casum, intelligunt. Brevem & Elegantem eorum Cosmopœiam describit *Velleius Epicureus* apud *Ciceronem* de naturâ deorum l. i. quem, hisce verbis cum sociis de inani differentem, inducit *Cicero*, in hac igitur Immensitate Latitudinum, & Longitudinum, altitudinum, infinita vis innumerabilium volitat atomorum, quæ interjecto inani, cohærescunt tamen inter se, ut aliæ alias apprehendentes continuantur, ex quo efficiuntur hæ rerum formæ atque figuræ, quas vos effici posse sine foliis & incudibus non putatis. Ad eundem modum Paulo superius, divinâ sine solertiâ, innumerabiles natura mundos effectura sit, efficiat, effeceritque.

Hoc

Hoc modo, prout suprà annuimus, (licet aliis verbis, explosoque vacuo) Philosophati sunt hodiè *Hobbius* ejusque *Affectæ*.

10. Alterum *Panhylisti* genus invexerunt Hylozoici; (quibus originem dedit ut plerisque visum est) *Strato Lampfacenus* Physicus vulgò dictus, qui cæco priorum duci non satis ex omni parte filius, vitam, seu energiam quandam essentialem, materiæ attribuit. De *Stratone* hunc in modum testatur *Cicero*, sub Persona *Velleii* de Nat. Deor. l. 1. *Nec audiendus Strato is qui Physicus appellatur qui omnem vim divinam in naturâ sitam esse censet, quæ causas gignendi, augendi, minuendi habeat, sed careat omni sensu, & figurâ.* Et alibi de eo etiam loquitur, ut in Libro 4to. *Questionum Acad. &c.* unde constat eum materiæ tribuisse naturam energeticam, & vitalem, quæ pro variâ suâ capacitate cum casu conjunctim, utpote quæ sensu, ac proinde omni directione caret, res universas produxit. Hujusmodi Hypothesis non paucos, etiam inter Hodiernos, Sectatores reperit. Afferunt (scil.) materiam, qualem, vitâ gaudere substantiali, tribus hisce facultatibus, præditâ, perceptione, directâ (scil.) non reflexivâ seu Conscientiâ, Appetitu, & *Ἀποκρινόμενος*, vitam hanc substantialem, & materialitatem, duo esse attributa, & duosque conceptus inadæquatos, ejusdem substantiæ, contendunt, & mediante hac vitâ, materiam omnia mundi phænomena produxisse; & multiplici intercedente complexionum varietate, diversas modificationes oriundas, unde etiam in animantibus sensus, in hominibus verò rationis, (mirificæ organizationis auxilio & virtute) capacem fieri. Ingeniosissimam, hunc fere ad modum, Hypothesin, licet nullatenus Panhylista, concinnavit, ad naturæ Phænomena solvenda, vir cele-

celeberrimus, *Franciscus Glissonius*, M.D. in suo, de vita naturæ, tractatu, qui licet ad rei demonstrationem ne-
tquam assurgit, subtilissimus tamen in eo genere non
immeritò existimandus est.

Alii vero hanc *Panhylisti* formam, Phænomenis
Mundi solvendis, parum idoneam esse rati, materiæ
suæ intellectum insuper addiderunt, ut *Zeno* & *He-
raclitus*, qui suos etiam Profelytas hodie invenerunt;
neq; inter antiquos defuerunt qui universæ, ὁλως, massæ
naturam quandam plasticam, universalem & regula-
rem, plantarum ad modum, tribuerunt. De hujusce
generis Philosophiâ hætenus; ad Pantheos Propere-
mus.

II. Pantheismus unde ortum duxerit, à quo
tempore orbem primùm inviserit, ex historiâ Philo-
sophica non satis constat. Antiquitatem suam primæ-
vis ferè Philosophis cœvam jactat; à vetustissimis
Ægyptiorum sacris ordiemur, inter quos reperimus
Thoyth, *Teuth*, sive *Taut*, primum & celebratissimum
Hermetem Trismegistum de quo testantur *Sancho-
niathon Historiographus Phæniceus*, Trojani circiter
tempus belli, ut & *Manetho Sebennyta Sacerdos Æ-
gyptiacus*, contemporaneus *Ptolomæo Philadelpho*, ut
& *Plato* in *Philebo* & *Phædro*, &c. multa quidem
spuria huic authori tribuuntur, non tamen omnia à
Christianis ad quæstum fingi, quæ testatur *Iamblichus*,
C. 4. S. 8. fidem faciunt, scripta scil. quæ ejus nomine
circumferuntur, opiniones ejus continere, & in Lin-
guam Græcam ex Ægyptiaca à viris Philosophiæ pe-
ritis, fuisse translata. Dialogum etiam *Asclepiantum*,
qui ὁ τίλειος λόγος, nominatur, quem Latinè reddidit
Apuleius, non esse fictum, sed veram & genuinam
Trismegisti doctrinam continere, nihil video quod in
dubium

dubium revocet. Neque existimandum est cæteros libros *Hermeticos*, quos ediderunt V. C. *Ficinus*, *Patrius*, aliique, esse prorsus supposititios, cum libri illi, quos de industriâ invexerunt Christiani, ut *Pæmandrum*, & Sermonem in monte, tum *Stylo*, tum *materiâ*, facillimè dignoscantur. *Synopsin* itaque *Hermeticæ Theologiæ* ex *Iamblichō*, *Apuleio*, & *Ficino*, transcribere, operæ pretium existimavimus.

Iamblichus S. 8. C. 2. de *Mysteriis Ægyptiorum*, hæc habet de summo numine *Mercurii*. Πεὶ οὗτος ὄντως ὄντων, καὶ οὗτος ὅλων ἀρχῶν, ὅτι θεὸς εἷς, πρῶτος, καὶ τὸ πρῶτον θεός, καὶ βασιλεύς ἀνθρώπων ἐν μονότητι τῇ αὐτῇ ἐνόησεν, μένων, ὥστε γὰρ νοητὸν αὐτῷ ἐπιπλέκεται, ὥστε ἄλλο πᾶσι θεοῖς αἰῶνα δὲ ἰδρυτὶ τῷ αὐτοπατρί, αὐτογόνῳ, καὶ μονοπατρί Θεῷ τῷ ὄντι ἀγαθῷ, μέζον γὰρ τε καὶ πρῶτον καὶ πηγὴ οὗτος πάντων, καὶ πνεύματι οὗτος νοθμείων πρώτων εἰσῶν ὄντων, ἀπὸ καὶ τῷ ἐνδὲς τῆς αὐτάρκειας Θεὸς αὐτὸν ἐξέλαμψε, διὸ καὶ αὐτοπατὴρ καὶ αὐτάρκης ἀρχὴ γὰρ καὶ Θεὸς Θεῶν· μόνος ἐν τῷ ἐνδὲς, πρόσθετος, καὶ ἀρχὴ τῆς ἐσῆς ἀπὸ αὐτῶν γὰρ ἡ ἐσότης καὶ ἡ ἐσῆς. Ἐκ. quem locum ita translulit doctissimus Interpres Dr. Gale. Ante eas res, quæ vere sunt, & ante principia universalium, est deus unus, prior etiam primo deo, & Rege (sole) est ille immobilis, in solitudine suæ unitatis permanens, neq; enim intellectuale ei immiscetur, neq; aliquid aliud, estq; exemplar ipsius, qui est sui pater, & de se genitus, & unipater Deus, & verè bonus, est enim majus quid & prius, fons omnium, & radix intelligibilium idearum primorum entium, ab hoc autem uno, Deus per se sufficiens, se ipsum explicuit, proinde est suipater, & sibi sufficiens. Est enim hic, & principium, & Deus deorum, unitas ex uno superessentialis, & essentiæ principium, nam ab eo fluit Entitas, & essentiæ, & propterea pater essentiæ vocatur. Et paulo post, Capite Scil. 3. de productione materiæ, Ὅλην δὲ παρήγαγεν ὁ Θεὸς ἀπὸ τῆς ἐσότητος ἑαυτοῦ καὶ τῆς ἐσῆς.

ὁλοκληρῶ. *Materiam quod attinet, Deus eam produxit dividendo materialitatem ab essentialitate.* Nomen etiam Dei illud, Regi *Ammoni*, exposuit *Propheta Bitys*, quod per omnia penetret. Scil. *Neith*, Seu *Athena*, cujus hæc erat descriptio celebratissima, templo *Saitico* inscripta, ἐγὼ εἰμι πᾶν τὸ γέγονος, καὶ ὄν, καὶ ἐπόμενον, καὶ τὴν ἐμὴν πέπλον ἐδῆς παθνήτω ἀπεκάλυψεν. *Ego sum omne quod fuit, quod est, & quod erit, & meum Pectus nemo unquam mortalis revelavit.* Hisce pauca licet Subjungere ex *Ficino*, cujus licet *Pæmandum* & 13^m. Eruditi quidam, nec immeritò forsan, Spurius esse & Confictos à Christianis conjecerint, ut & quartum, cui titulus est *Crater*, suspicari videtur *Cl. Casaubonus*, reliquos tamen *Ægyptiorum* dogmata continere, nullatenus dubitandum est. Libro igitur nono de mundo hæc commentatus est. Ὁ δὲ σύμπας κόσμος ἔστω ὁ μέγας Θεός, καὶ τὰ μείζονα ἔκων. *Totum Scil. mundum magnum esse Deum, & majoris imaginem.* Sic etiam Lib. 8. Πρῶτον γὰρ πάντων ὁντως αἰδέσθω, καὶ ἀγνῶσθω, καὶ διμυρῶς ἥν ὄλων, Θεός. Δεύτερος δὲ ὁ κατ' εἰκόνα αὐτοῦ ὡς αὐτὸς γενόμενος, καὶ ὡς αὐτὸς συνεχόμενος, καὶ τρεχόμενος καὶ ἀδυναπτόμενος ὡς ὡς ἰδέσθαι παρθεός. In Libro etiam 5^{to}, de invisibili Deo manifestato, hæc occurrunt. ὁ δὲν γὰρ ἔστιν ἐν παντί ἐκείνῳ ὃ ἐκ ἔστιν αὐτός; αὐτὸς ἔστιν, καὶ τὰ ὄντα, καὶ μὴ ὄντα; τὰ μὲν γὰρ ὄντα ἐξαρέσωσι, τὰ δὲ μὴ ὄντα ἔχει ἐν ἑαυτῷ. *Nihil est in toto mundo quod non est ille, ille est, & ea quæ sunt, & quæ non sunt, ea quæ sunt, manifestavit, quæ vero non sunt (Seu non Apparent) in seipso comprehendit.* Rursus, ἔστω ὁ ἀσώματος καὶ ὁ πολυσώματος, μαλλον δὲ πάντων σώματος ὁ δὲν ἔστιν, ὃ ἔστι ἐκ ἔστι. Πάντα γὰρ αἰ ἔστι καὶ ἔστι ἔστι, καὶ διὰ τὸ αὐτὸς ὁ νόμος ἔχει πάντα ὅτι ἐν ἑστὶ πατὴρ. Καὶ διὰ τὸ ὄνομα ἐκ ἔχει, ὅτι πάντων ἔστι πατὴρ. *Ille incorporeus est, & omnicorporeus, nihil enim est ullius corporis, quod ille non est, ille enim est Omnia quæ sunt, eapropter Omnia habet nomina, quia ab uno patre sunt Omnia; quatenus vero*

Omnium

Hunc fere admittunt Philo-
sophantur Hel-
montius ut &
etiam Judeo-
rum Cabbalista.

Cap. I. *Seu Ente Infinito.*

I I

Omnium pater est, nullum nomen habet. Damascius in Libro de principiis, ubi de Ægyptiis loquitur, eos asseruisse ait, unum Omnium rerum principium, viz. καθ' ὃ γνωσκον, quod sub eo nomine ter repetito venerari consueverunt. Rursus: Πάντα ἐστὶν ἐν τῷ θεῷ ἢ ἐκ αὐτοῦ ἐν τῷ κείμενα. Omnia sunt in Deo, sed non eo modo quo in Loco. Rursus: Τῶτον ἔν τῳ τρεῖς ποιν νόησον τὸν θεὸν ὡς αὐτὸς νοήματα πάντα ἐν ἑαυτῷ ἔχειν τὸν κόσμον αὐτὸν ὅλον. Hoc modo consideres deum quasi totum mundum in se continentem ut cogitationes, Seu conceptus suos. Eadem prorsus Doctrinā refertissimus est Dialogus Asclepianus, (ὁ τέλειος λόγος dictus) quem in Latinam linguam transtulit Apuleius. Pauca tantum inde excerpemus; de natura deorum differens, in initio Orationis, Seu Dialogi Asclepiani, hæc habet, nonne hæc dixi Omnia unum esse, & unum Omnia, utpote quia in creatore fuerint Omnia, antequam creasset Omnia, nec immerito unus est dictus Omnia, cujus membra sunt Omnia, hujus itaq; qui est unus Omnia, vel ipse est creator Omnium, in totâ hac disputatione curato meminisse, &c. & paulo post Cælum ergo sensibilis Deus, administrator est Omnium Corporum, &c. & alibi, summus qui dicitur Deus, rector gubernatorq; est sensibilis dei, ejus qui in se complectitur Omnem Locum, Omniumq; rerum substantiam, totamq; gigantum creantiumq; materiam, & Omne quicquid est, &c. Aliibi, Hic sensibilis mundus receptaculum est Omnium sensibilium specierum, qualitatum, corporum, quæ Omnia sine deo vegetari non possunt, Omnia enim Deus, & à Deo Omnia, idem sæpissime repetitum, inculcatumq; in supra Laudato Dialogo invenimus; Quorum omnium summa huc recidit. Ens infinitum, immobile & immutabile, æternum & incorporeum, intelligens, gu-

bernansq; omnia, primum rerum principium, summumq; Deum esse constituunt; mundum autem, secundum sensibilemque Deum, ex eo emanasse, cujus partibus diversis individuationem dedit, unde entia particularia, &c. cum insuper hunc mundum gubernare, & in se, *Summo & Primo*, seipsum (in varias, inuente *Ficino*, cogitationes, quæ res sunt materiales, quasi modificatum) Continere & Complecti.

Ad eundem modum Philosophatos esse Persarum Magos vix est cur dubitemus, quod ex oraculis Chaldaicis, Seu Magicis, quæ collegere *M. Psellus*, *Patricius*, *Opsopæus*, &c. haud obscurè patet, inter reliqua hoc unum exempli Loco apponere consentaneum duximus, πάντα πρὸς ἐνὸς ἐκγεγαῶτα, *Omnia progeniem esse unius ignis*, de quo hæc habet *Psellus*. πάντα τὰ ὄντα, τὰ τε νόητα καὶ αἰδητὰ ἀπὸ μόνου θεοῦ τὴν ὑπόστασιν ἔλαβον, καὶ πρὸς μόνον θεόν ἐπιστρέφονται. *Omnia quæ sunt, intelligibilia, & sensibilia, suam à solo deo essentiam habent, & in illum solum reducuntur*, de hisce etiam consule *Platonem* P. 118. *Edit. Serr.* quin *Syros & Assyrios* hæc eadem sensisse vix dubitandum est, cum *Lucianus* ipse *Assyrius*, testatur eos, Religionem suam, & Deos, ab *Ægyptiis* primò mutuatos esse. Haftenus de iis, qui *Barbari* audiebant, nunc ad *Græcos* transcamus.

*Sub initium
Deæ Syriæ.*

Ex *Ægypto*, in *Græciam* hanc Philosophiam Primus invexit *Orpheus*, de cujus authoritate certior mihi exurgat fides, quod exigui sunt momenti, quæ contra eam objiciantur. An vero carmina quæ vulgo dicuntur *Orphica*, *Orpheum* reverà autorem habuerunt, non est hujus instituti disquirere, constat quidem ea multò Antiquiora esse *Aristotele*, & *Platone*, & Dogmata continere *Orphica*, multorum, quæ hic loci recensere.

consistere non vacat, testimoniis abunde patet. Occurrunt in *Proclo*, in *Tim.* in *Eusebio*, quæ hanc Doctrinam, viz. ἐν τῷ πᾶσι πάντα five omnia unum esse, ubique docent, &c. pauca tantum ex *Apuleio*, è Libro de Mundo, ut compendium, hæc de re, Doctrinæ Orphicæ, continentia repetemus.

Zeὺς πρῶτος γένετο, Zeὺς ὕστατος ἀρχιέσων.
 Zeὺς κεφαλὴ, Zeὺς μέσσα, διὸς δ' ἐκ πάντα τέτυκται.
 Zeὺς πυθμὴν γαίης, τῆς καὶ ὕδατος ἀσπερόεντος.
 Zeὺς ἄρσεν γένετο, Zeὺς ἀμβροσίῳ ἔπλετο νύμφη.
 Zeὺς προΐη πάντων, ἀγαμέμνως Zeὺς πύργος ὀρμῆς.
 Zeὺς πόντος ἔλξα, Zeὺς ἥλιος, ἡ δὲ σελήνη.
 Zeὺς βασιλεὺς, Zeὺς ἀρχὸς ἀπάντων ἀρχιέσων;
 Πάντας γὰρ κρύψας αὐτοὺς φάτο ἐς πολυγηθίας,
 Ἐξ ἱερῆς κραδίης ἀνενέγκαστο, μέμμερα ῥέζων.

*Primus cunctorum est & Jupiter ultimus idem:
 Jupiter & caput & medium est, sunt ex Jove cuncta.
 Jupiter est terræ basis, & Stellantis Olympi.
 Jupiter & mas est, estque idem Nympha perennis.
 Spiritus est cunctis, validusque est Jupiter ignis.
 Jupiter est Pelagi radix, est Lunaque, solq;
 Cunctorum Rex est, Princepsque & Originis Author;
 Namque sinu occultans, dulces in luminis auras.
 Cuncta tulit, sacro versans sub pectore curas.*

Eodem res redit, hac in Theologiâ, acin ejus Originariâ *Hermetica*, novum tamen quid, & in alterâ nobis non animadversum, hic observare est, viz.

Zeὺς ἄρσεν γένετο, Zeὺς ἀμβροσίῳ ἔπλετο νύμφη.

Jovem. marem esse & foeminam, seu utriusque sexus.

Sed.

Sed inter cætera Dei nomina mystica, à Paganis usitata, non infrequenter occurrit ἄρρενόδηλος, naturam Hermaphroditicam exprimens; non absimilia his scripsit *Damascius*, de Philosophiâ *Orphica* differens, ἀρρενόδηλον αὐτὴν ὑπεόσκητο πρὸς ἐνδείξιν ὅτι πάντων γενετικῆς εἰσίας. Theologia scilicet Hermetica, primum Principium Hermaphroditicum Nominat, eo verbo, Essentiam omni-generantem, producentemque, connotans.

Eodem planè modo, *Pan* Arcadum Deus, Teste *Macrobio*, pro universò sumitur: Hunc Deum Arcades colunt, cum appellantes ἄ, πᾶς ὕλης, κύριον non *Sylvarum Dominum*, sed *universæ Substantiæ Materialis*. Ideoq; cum capite humano, rationem intellectumq; innuentes, depingebant: versus inferiora autem, formâ caprinâ, & Lascivum fingeant, generationes rerum, rationesq; mundi Spermaticas, eo modo, exprimentes. Hoc etiam dogma, inter Scholæ græcanicæ Philosophos, fautores suos habuit; Res est siquidem notissima, *Xenophanem* *Parmenidem* & *Melissum*, hoc asseruisse, (viz.) unum esse omnia, Deum esse unum & omnia; in hanc etiam sententiam iiverunt Stoici, licet sensu *Crasso*, & merè corporeo, ut ex *Luciano* constat.

————— *Superos quid quærimus ultra
Jupiter est quodcunq; vides quocunque moveris.*

Qui plura vult, *Senecam* etiam consulat.

Ad Judæorum cabbalistas transeamus, Quorum Scripta si quis attentè evolverit, eos, ab eodem dogmate vix omnino dissidentes, inveniet. Omissis Ergo cabbalâ eorum literalî, ex mysteriosis literarum Alphabeti combinationibus conflatâ, eaq; Cabbalæ realis parte, quæ ad rem nostram nihil faciant, quid de summi entis naturâ, ejusq; proprietatibus, senserint, paulò di-

diligentius expiscemur. Eorum Philosophiæ, seu potius, Panosophiæ, Syntagma, Continet Liber, non ita pridem Evulgatus sub Titulo Cabbalæ denudatæ Primam ex eo descriptionem sumemus ex Pneumatica Cabbalisticâ R. *Abrahami Cohen Iriæ Lusitani*, è dogmatibus R. *Jizchak Lorienfis* Cui nomen, בית אלהים seu *Domus Dei*, &c. Sect. 2, 3. & 7, 8.

אל מי תרמינוי ואשוה דהא קורם דברא דיוקנא בעלמא וצויר צורה הוה הוא יחיראי בלא צורה ורמיון ומאן ראשתמורעליה קורם בריאה ראייהו לבר מדיוקנא אסור למעבר ליה צורה ודיוקנא בעלמא לא כאות ה ולא כאות י ואפילו בשמא קרישא ולא בשום אור ונקודה. בעלמ והאי איהו כי לא ראיחם כל תמונה מכל דבר ראית ביה תמונה ורמיון לא ראיחם.

אבל בתר רעביר הא דיוקנא רמרכבה דארס עלאה נחית תמן ואחקרי בההוא דיוקנא י הור בגין ראשתמורעין.

Sect. 2. *Cui assimilabitis me ut illi evadam similis ? Jeschai. 40. 25. Antequam enim crearet ideam in mundo, i.e. naturam quandam terminatam & intelligibilem & formaret figuram, ipse erat solus absq; formâ & similitudine, id est nec cognosci poterat, nec comprehendi ullo modo. Quis enim cognosceret illum ante Creationem, cum sit absq; omni ideâ sive figurâ? Prohibitum enim est de illo facere figuram, vel ideam quandam in Mundo : nec per literam ה, nec per literam י, quamvis contineantur in Nomine sancto nec per ullam literam aliam, punctum-ve aliud in mundo. Et hoc pertinet illud: Deut. IV. v. 15. Non enim vidistis ullam similitudinem (i.e.) Nihil omnino eorum quæ formam vel figuram habent vidistis.*

Sect. 3. *Sed postquam fecit hanc ideam (i.e. Naturam illam terminatam & intelligibilem quæ sunt decem Numerationes) vehiculi (Adami) hominis superni, descendit eô ipso ut appellari queat per hanc ideam nomine Tetragrammato ut cognoscerent illum (creata) in similitudine suâ propriâ.*

אלא דמיונא דילידה כפוס שלשנותיה על ההוא מרה ואפילו על כל בריין ולית לעילא מההיא מרה כר אסתליק מינה לית ליה מרה ולא דמיון ולא עורח אלא כאחפששותא דמא דמא על מאנא ראייהו ארעא אתעביר דמיון ויכולנא למעבר חושבן תמן.

כגון המקור דימא הא חר נפיק מיני מעין כפוס אחפששותא דיליה בההוא מאנא כעגולא ראייהו הא מקור חר ומעין דנפיק מניה הא חרין לבתר עבר מאנא רברבא כגון מאן דעבר חפירא לברבא אחקרי יס והוא מאנא תליתאה וההוא מאנא רברבא אחפליג לו נחלין מאנן כפוס מאנן אריכין הכי אחכשט מיא מן ימא לשבעה נחלין והא מקור ומעין וימא וז נחלין אונן י.

Seçt. 7. Conceptus autem de eo fieri tantum potest eatenus, quatenus dominium exercet in aliquod attributum, [imo in omnes creaturas,] quo attributo nihil est superius : (Intelligitur autem corona,) cum abstrahitur ab eo, attributum nullum habet, nec conceptum, nec Ideam sed tantum est ad instar maris extensi per vas quoddam ingens, quale v. c. est terra; ubi Mare sibi efficit concavam aliquam Figuram, ut ibidem possimus inire ejusdem computum.

Seçt. 8. E. g. Scaturigo maris est unum quid. Si ex hac prodeat fons quidam secundum extensionem ejus in illud vas prodeuntem circulariter; prout est litera א : ibi jam scaturigo est primum quid; & fons, ex illa prodiens, secundum. Deinde faciat vas magnum, veluti si quis fodiat foveam ingentem, quæ vocetur mare, & hoc erit ut vas tertium. Hoc autem vas magnum dividatur in septem alveos fluminum, qualia sunt vasa oblonga, ita aquæ profluant è mari in septem flumina. Jam scaturigo & fons & mare & septem fluvii efficiunt decem. Ex hisce testimoniis abunde constat, Judæos sensisse Deum æternum, & increatum, ante Creationem fuisse ineffabilem, nulloq; modo Concipiendum : Postea verò,

verò, cum res creasset, viz. Cum ideam in Mundo, i. e. naturam quandam (ut interpretatus est compilator) terminatam & intelligibilem fecerat, seu ut in Sect. 7. *Dominium suum in attributum quoddam exercuerat*, i. e. postquam se ideatum, seu in ideam modificatum præbuerat, ad instar fluviorum ab immenso velut fonte, seu Mari, (ut Sect. 7.) in Rivulos perpetuò manantium & derivatorum, tum demùm sub nomine *Tetragrammato* concipi potuit. Caput summum, *Ænsoph*, incomprehensibile statuunt, modificatum vero in conceptibilitatem descendisse; unum interim ipsum, modo quodam incomprehensibili, esse omnia. Opinionem hanc etiam in ipso Libro *Sohar*, sub ænigmate *Macroprofopi* & *Microprofopi* sæpius inculcatum inveniatur. Vide Introductionem ad librum *Sohar*. de spatio, mundis condendis, exorto differentem, Cap. II. Sect. 17. p. 167. *Sculptura autem illa, ab exhilaratione hæc, enata erat determinatio illa qua infinitum intra se determinabat ista, quasi dicendo, sphaera hæc sit locus debitus, in quo creentur omnes mundi. Unde patet, partem illam Infiniti, quæ intra dictam hanc determinationem erat, fuisse circumdatam; illud autem Infinitum, quod circa illam sculpturam erat, fuisse circumdans: Unde clarum est, quod diximus, infinitum esse circumdans & circumdatum. Et portio Infiniti, quæ veluti charta circumdata est, est radix massæ omnium mundorum; & Lux paulatim deægebatur, donec ex illo fieret vestimentum. Et tandem post omnes mundorum revolutiones, p. 254. dictum est Jesch. 2. 17. & elevabitur Dominus solus in die illâ, & illo tempore destruetur quicquid est corporeum, & nihil penitus mali relinquetur in mundo, sed omnia erunt*

bona, nempe Tetragrammaton & Neschamah. Descriptionem verò ut demus ex eorum verbis, quam facilissimam Dei in res quasi modificati, ex multis aliis hanc accipito è libro Drusch : Cap. 2. p. 32. Scito quod antequam emanarent emanantia & creata essent creata, Lux Suprema extensa fuerit plenissimè, & impleverit omne ubi, adeo ut nullus daretur locus vacuus in notione lacis, nullumq, Spatium inane sed Omnia essent plena luce illâ infiniti hoc modo extensâ, cui sub omni notione suâ finis non erat, eo quod nihil esset nisi extensa illa Lux, quæ unâ quâdam & simplici æqualitate ubiq; erat sibi similis, atq; ista vocabatur [Or Haensoph] Lux infiniti : Cum autem in mentem veniret Extensio huic quo d vellet condere mundos, & emanando producere emanantia, atq; in Lucem proferre perfectionem potentiarum suarum activarum & nominum atq; cognominum, quæ erat causa compulsiva creandi mundos; prout supra dictum est, c. 1. quest. 1. tum compressa quadantenus Lux ista, à puncto quodam medio, circum circa ad latera recessit, atque sic relictus est locus quidam vacuus, dictus spatium inane, æquidistans à puncto illo exactè in medio ejus constituto rursus. Impossibile est ut causatum omnino simile vel dissimile sit causæ primæ, quod Deus propterea eidem aliquid dederit de eo quod ipse est, & aliquid non dederit, nempe infinitatem, &c. videsis etiam pag. 106. de Systemate quatuor mundorum, ut & amicam responsionem c. 1. p. 84. de essentiâ materiæ, v. ad Fund. Cabbal. Aet. Pæd. Mel. p. 310, 312. Summa omnium hæc est Aensoph (infinitum) omnia produxit per emanationes ex seipso, non tamen nisi unum immediatè; reliqua sunt producta mediante primo illo bono & perfecto. Asserunt omnia imprimis fuisse spiritalia, exindè quædam suâ culpâ in mundum

Asiaticum lapsa esse, inde etiam stupefactos & confopitos in materiam inertem mortuamque conversa esse, tandem verò in statum fœlicitatis restauranda in sempiternum. Possibile autem fore ut reinfusa divinæ, & in principio rerum retractatæ, lucis plenitudine, omnia tandem Deificentur. Ad nostrum verò loquendi morem si hæc accommodentur, omnia imprimis fuisse æternas Dei ideas, quas in res, quales nunc sunt, volendo effecit, & modificavit, modificationum porro illarum, modificationes ultra alias processisse, & illarum rursus indefinitos progressus, à se invicem indefinito ferè intervallo, variis diversitatis & inferioritatis respectibus, differentium.

Hypothesin insuper aliam hac de re (sed modo quodam transcendentali) omne id quod in rebus essentialiter est, quod & alio nomine ideas rerum vocat, in Deo ab æterno fuisse asserentem, accuratissimè delineavit ad mentem F. M. B. van Helmont Paulus Buchius Medicus Amstelodamensis libro nuper ex Belgico in Anglicanum Sermonem translato, *De Dei existentia ejusq; attributis è S. S. Scripturis, & Originaria rerum natura, Philosophicè demonstratis.* Vide Sect. 15, 16, 17. Particularius, sub finem ff. 15. hanc conclusionem è supra dissertatis infert (*Viz.*) unde indubiè sequitur Deum ante creationem omnia essentialiter continuïsse in seipso, neq; aliter dici posse omniscientem, quam rerum omnium ideas (seu omne id quod in rebus essentialiter est) in seipso continendo. Creationem vocat manifestationem, seu, ut ita loquar, *συνεπαγωγή* æternæ illius Idææ. Hunc ad sensum adfert Hebr. 11. 3. ff. 28. *μὴ ἐκ φαινομένων τὰ βλεπόμενα γεγονέναι*, quo in loco hæc verba *μὴ φαινόμενα* interpretatur de rebus non quidem, ut vulgò, non Existentibus, sed

non apparentibus, seu nondum manifestatis in Corpore; hanc genuinam esse hujusce loci interpretationem, probare conatur, ex eodem sensu eidem verbo necessario affigendo, in aliis S. S. Scripturæ locis ut *Mat.* 6. 18. ubi jejunium præcipit hisce verbis. *μὴ φανῆς* i. e. in Secreto. Sic *μὴ φαινόμενα* supponit quidem res existentes sed, *ἐν τῷ κρυπτῷ*. *Μὴ φαινόμενα* & *μὴ βλέπομενα* synonyma, ponit. Vide 2 *Cor.* 4. 18. Ex aliis etiam locis quamplurimis per totam illam Sect. hunc sensum adstruere nititur, quæ quidem coincidere videntur cum supra memoratis ex *Iamblichō*, de productione materiæ *Hermetica* p. 11. ut & cum illo in *Ficino*, ubi Deum asserit, totum mundum in se continentem, veluti cogitationes, seu conceptus suos; neq; multum absimilis est *Hypothesis Cabbalistica*.

Inter recentiores etiam hujusce doctrinæ fautores non parum eminet B. D. *Spinoza*, qui suam *Hypothesin* se demonstrasse gloriatur, quam tamen eo modo demonstravit, quo quidlibet ferè demonstrari potest. Ut paucis illam complectar, ita se habet: Afferit Ens infinitum omne id esse quod est, vel esse potest, contradictorium existimans dari aliquid, quod ad essentiam Entis Infiniti non pertinuerit, quasi ex eo ambo reverà essent finita; Materiam & mentem non esse diversas substantias, sed ejusdem substantiæ diversa tantum attributa; Deum definit *Ens absolute infinitum*, seu, ut ipsius verbis utar, *substantiam constantem infinitis attributis, quorum unumquodq; essentiam æternam & infinitam exprimit*. Vid. Prop. 1. & 2. part 2. Extensionem & cogitationem inter reliqua illius substantiæ attributa recensuit; omnes autem res particulares,

Iares, corpus puta, mentem humanam, &c. dicit esse modos, qui Dei essentiam, quatenus sub tali attributo consideratur, exprimunt. Negat porro nos posse plura ex infinitis illis attributis, quam hæc duo, percipere, quia natura nostra plura non involvit, seu ex pluribus non conflata est. Hinc se vastum aperuisse campum, imo in vastissimum Divinitatis oceanum, longe ultrà alios mortales penetrassè persuasum sibi habuit, cum infinitarum aliarum rerum, & infinitorum quasi mundorum possibilitatem, quibus neq; cogitatio, neq; extensio competunt, se detexisse jactitet. *Pantheismum* etiam hodie apud Indos retinent *Brachmanes*, qui Deum, seu primam rerum causam per immensam araneam denotant, omnia ex suis texentem visceribus, quæ tamen aliquando retrahet forsàn, & in seipsum absorbebit; inter Europæos insuper *Pantheismum* profiteri videntur Fanatici quidam & Enthusiastæ, sed horum meminisse, vix operæ pretium duximus, utpote ab historia Philosophicâ alienum.

Jam tandem ad alterum divisionis membrum deveniamus, plures *scil.* dari in universo Substantias à se invicem tota essentiâ differentes, totaq; penitus naturâ diversas; harum apud Philosophos duo summa genera invenire est, extensarum & inextensarum: sub primo genere collocantur materia & spatium, sub secundo, Spiritus, seu Substantia cogitans.

Neq; ab initio hujus divisionis defuerunt, qui unum vel alterum ejus membrum semper impugnârunt. Alii nihil præter materiam, & substantiam inextensam spiritualement (uti pleriq; hodierni) in universo volunt. Alii vero nullo modo inextensas substantias

tias in rerum naturâ admittentes, totam ejusmodi doctrinam ut fictitiam respuunt.

Inextensionis doctrinam quod spectat, adeò nota est, ut de eâ prolixius differere supervacuum planè fuerit. Satis esto quod ejus Patroni statuunt ens infinitum, primamq; rerum causam, summâ perfectione frui, repudiata interim, (sub imperfectionis prætextu,) extensione, quomocunq; demum intelligatur. Sententiæ huic imprimis favere videntur *Plato* & *Aristoteles*: Quorum prior in *Parmenide*, dogma suum ita exponit. p. 381. Ὁυ δὲ μήτε μέρη εἶσι, μήτε ὅλον τυγχάνει ὄν, ἢ πλεὺς ἢ ἀδυνατότερον ἐγγιγνέσθαι περὶ μήτε κατὰ μέρη, μήτε ὅλον ἐγγιγνόμενον. φαίνεται. ἔτ' ἄρα ποιεῖ ἰδόν, καὶ ἐν τῷ γιγνόμενῳ χώρῳ ἀλλάττει, ἔτ' ἐν τῷ αὐτῷ περὶ φερόμενον, ἔτε ἀλλοιέμενον. Quod verò neque partes habet ullas, neque totum est, multò magis etiam impossibile est, sive secundum partes, sive secundum totum alicubi fieri. Apparet. Ergo nec aliquò pergens, nec alicubi ingrediens locum mutat, neque in eodem revolutum, neque etiam alteratum. Nec his absimilia alibi passim reperiantur. Eodem etiam modo *Aristoteles* αὐστηρον suam εἰσὶν describit μὴδεν ἔχειν μέγεθος, passimq; μέγεθος ἀπειρον negat. In eandem ivit sententiam *Plotinus*. Ec. Hunc ad modum Philosophantur tota ferè Scholasticorum natio, *Cartesius*, omnesq; ejus sectatores, & Metaphysici pleriq; hodierni. Ulteriori explicatione notissima doctrina non indiget. Ad primum itaq; genus revertamus, eos scil. qui, repudiatis inextensis, extensa tantum in Universo agnoscunt.

Illiqui doctrinam inextensionis abnuunt, & tamen plures unâ substantias admittunt præter materiam, Extensum reale, & infinitum, substantiamq; spatium, esse

esse asserunt, à materiâ realiter distinctum. Inter antiquos *Judæos* invaluisse hanc opinionem verissimum est, quos inter cætera Dei nomina recensuisse מקום testis est *Cornelius Agrippa*: & proculdubio sensu literali & genuino intelligendum. Huc respicere videtur *Philosophus* facer, *Psal.* 90. cum dicit. *Tu nobis habitaculum fuisti à generatione in generationem, tu Deus.* &c. Habitaculum scil. in quo secundum sanctum *Paulum* ὅτι ζῶμεν, καὶ κινούμεθα, καὶ ἵσμεν. Quodq; *1 Reg.* 8: 27. *Cæli Cælorum nequeant continere.* Nec minus hoc dogma elucescit ex scriptis *Cabbalisticis*: Ens enim primum substantiâ suâ lucisq; ejus plenitudine omnia implens, Spatium in medio sui condendis mundis evacuatum, retractione scil. lucis suæ, reliquit. Hinc inquam Ens primum non nisi infinita quadam amplitudine realiter extensum concipi possit. Audi hâc de re loquentem *R. Naphtali Hirtz*, &c. in valle regiâ (*Cabb. denud. Tom. 2. p. 153.*) וְהוּא הוּא הַמְּסֵרֵת hoc est *mysterium illud quod Scriptum est, Exod. 33. 21. Ecce Locus mecum, in quem locum sic commentati sunt Sapientes nostri bonæ memoriæ. Ipse est Locus mundi, non verò mundus est Locus ejus,* & p. 160. atq; hoc est *mysterium illud quod Sanctus ille Benedictus vocatur* מקום Locus, & de ipso dicitur, *Benedictus sit Locus.*

Forfan objiceret aliquis spatium nostrum propriè reperiri in *Adam Cadmon*, cujus Substantiam idem esse contendit *Cohen Irira* cum spatio primo post contractionem Infiniti exorto, dissertat. *Philosophiæ Cabbalisticæ*, &c. Sed nihil inde nobis adversatur, cum spatium illud, portio quædam sit ipsius Infiniti.

Hanc

Hanc etiam Hypothefin tenuiffe illos credamus oportet, quos *auscult. natur. Aristoteles*, quasi Hylen incorpoream afferentes, ad eundem scopum forsan collimarunt ex *Stoicis* quidam, qui *σῶμα* *νοεῖν* introduxerunt; ut & proculdubiò *Proclus*, qui novum corporis genus, sine materia extensum quod aliorum omnium corporum communis esset locus, voce, (*scil.*) corporis, communi sensu catechresticè usus, asseruit. Inter Primævos deniq; Christianos, doctrinam hanc sensu altissimo rotundè profitetur vir tum eloquentiâ cum solidiori doctrinâ celebris *Arnobius*, lib. 1. *adv. Gent.* Deum hoc modo alloquens. *Tu enim prima Causa es, locus rerum ac spatium, & cunctorum quæ sunt Fundamentum.* Inter hodiernos etiam non pauci, iiq; notæ satis illustris, spatium hoc incorporeum asseruerunt; Alii quidem ut spatium à materia realiter distinctum; Alii vero ut attributum primæ causæ. Ut *Gassendus* aliosq; quam plurimos taceam, inter nostrates Vir eruditissimus *D. Isaacus Newton* in *Philosophia* suâ vere incomparabili, de spatio, à mobili materia, distincto, hæc habet, *Spatium Absolutum* (inter Absolutum enim & Relativum ibi distinguit) *naturâ suâ absq; relatione ad externum quodvis semper manet simile & immobile, & in Schol. Definitionis, 8. pag. 7. Ut partium temporis ordo est immutabilis, sic etiam ordo partium spatii. Moveantur hæc de locis suis, & movebuntur (ut ita dicam) de seipsis: Nam tempora, & spatia sunt sui ipsorum, & rerum omnium quasi loca. In tempore quoad ordinem successionis; in spatio quoad ordinem situs locantur Universa. De illorum essentiâ est ut sint loca, & loca primaria moveri absurdum est. Hæc sunt igitur absoluta loca,*

*Princip. Phil.
natural. Ma-
thematica.*

Et solæ translationes de his locis sunt absoluti motus.

Verum quoniam hæ spatii partes videri nequeunt, Et ab invicem per Sensus nostros distingui, earum vice, adhibemus mensuras sensibiles. Ex positionibus enim, Et distantis rerum à corpore aliquo, quod spectamus ut immobile, definimus loca universa; deinde etiam Et omnes motus æstimamus cum respectu ad prædicta loca, quatenus corpora ab iisdem transferri concipimus. Obiter etiam videtur stringere vulgarem hac in re Philosophorum oscitantiam. Sic vice locorum, Et motuum absolutorum relativis utimur, nec incommode in rebus humanis; in Philosophicis autem abstrahendum est à sensibus.

Ad eundem ferè modum Vir Cl. J. Lock in Tentamine suo de Intellectu humano, Ling. Ang. edito. Postquam in cap. 13. fusè de ejus realitate & distinctione à materiâ egit, in cap. 15. de Duratione & Spatio, seu, ut loquitur, Expansione, Sect. 5. hæc è multis aliis Lectori propinamus.

Tempus eandem rationem habet ad Durationem ac ad Expansionem locus. Utrumque enim tantum possidet ex interminatis illis Æternitatis Et Immensitatis Oceanis quantum certis quibusdam notis distinctisq; sibi vindicare datum est; adeoque illis utimur ad certos limites denotandos ad se invicem, Et finitorum omnium positiones. Hæc ritè considerata, nihil aliud sunt nisi Ideæ determinatæ cujusvis distantie à certis quibusdam fixisq; punctis sensu discriminandis, datamque quamvis certam distantiam inter se servantibus. Ab hisce in rebus sensibilibus hoc modo fixis Et determinatis computamus, Et metimur portiunculas Quantitatum harum Infinitarum; quæ sic spectata

appellamus tempus & locum. Cum enim duratio & spatium sint in seipsis uniformia & interminata, absq; datis hisce punctis, ordo rerum & situs ab illis absorberentur, & penitus confunderentur omnia; & quod propius rem nostram attingit, Sect. 8. Ubi & Quando ad omnia quæ existunt finita pertinent, quæq; semper à notis quibusdam sensibilibus hujusce mundi partibus, certisq; Epochis, à motibus ejus, desumptis ac designatis solemus computare. Sine hisce vel hujusmodi computationibus, fixisq; periodis ipse, quoad nos, rerum periret ordo, & confunderetur prorsus in infinitis illis & invariatis durationis & spatii Oceanis; quæ quidem finita omnia in se comprehendunt & amplectuntur, & in summâ suâ amplitudine ad solam Divinitatem pertinent. Consule etiam Derodon. in Part. I. suæ Physicæ, p. 35. Sect. 8. Probabiliter dici potest locum seu spatium non distingui ab immensitate divinâ, atq; adeo à Deo: Spatium enim est infinitum & æternum, solus autem Deus est æternus & infinitus, qui prout recipit omnia in seipso dici potest locus omnium rerum; & sic omnia erunt in eodem loco interno realiter, licet sint in diversis locis externis, vel in diversis locis internis virtualibus, quatenus sunt in diversis partibus virtualibus immensitatis divinæ.

Authoritatum deniq; clausurus agmen, Vir Celeberrimus omniq; Laude dignissimus Henricus Morus, Doctrinam hanc antiquissimam velut è cineribus suis redivivam exfuscitavit; totâq; suâ Metaphysicâ asseruit, auxit, confirmavit.

C A P. I I.

De Modo & Certitudine sciendi, Mathematicorum more, adipiscendis.

I. **O**Mnis Scientia facultates scientis (quando rectè scilicet utitur) præsupponit, * veras; probat verò nulla; neq; hoc ut *Cartesio* placuit ex infinità Dei bonitate sciri queat, cum ò illud *Deum esse infinitè bonum*, non aliundè, à parte cogitantis, quam à præsupposità veritate facultatis id agnoscentis, pendet; nulla prorsus daretur veritas, nulla omnino inter ullas Ideas connexio, ne quidem inter *cogitare & esse* nisi hoc præsupponatur esse verum; neq; aliundè cognitionis humanæ certitudo æstimari queat, quàm ab hoc primo, & certitudinis fundamento unico.

* Per veras facultates, seu facultatum veritatem, intelligo, quod penes eas sit veritatem rerum posse percipere; esset enim verè facultas quæ necessariò & perpetuò suâ naturâ deciperetur, seu in perpetuo deceptionis statu esset creata, contra quod, facultates nostras suppono esse veras.

2. Hoc igitur stabilito, possumus percipere verum, seu veras aliquas rerum habemus Ideas, & ulteriùs habere penes cogitantem est. Ideæ nomine communi sensu utor; Earum originem an à Sensibus solùm. Ut *V.C. Gassendo & Lockio* nostrati, cæterisq; plurimis visum est, an aliundè, hujus loci non est inquirere; utrinq; à Neotericis quibusdam sat superq; dissertatum est; Quatenus materiam respiciunt demonstrationis, ut & unde, quibusq; modis, ejusdem certitudinem nanciscamur (præcipuè in necessariis & æternis) paucis iisq; facilibus, & ab aliis non ita animadversis, hic exhibere conabimur.

3. Quodcunq; Intellectui nostro contemplandum proponi possit, vel essentiam suam extra nos in rerum naturâ possidet, eaque ratione *ens reale* audit, substantiam ejusque modos, complectens; vel entitatem suam, in Intellectu tantùm nostro, seu intra nos tenet, unde *ens rationis* appellatur, & à nonnullis *modus cogitandi*.

4. Ex hac genuinâ partitione Entis (Ens enim fictum, seu Chimæra, in entium classem admitti non debet) limites humanæ Comprehensionis & terminus ultimus, methodo satis naturali & manifestâ elici queat, modò ad suas quisq; cogitationes liberè ac accuratè attendat, ab *Ente rationis* ordiemur.

5. Primum ejus & generalissimum Symptoma hoc est, quod ejus essentia intra nos sit, unde nihil est in re quod non pariter est in Idea, unum enim idemq; sunt; cum essentiam igitur rei (reapse sui ipsius Ideam) intra nos, seu in Intellectu nostro perfectè possidemus & complectimur, eam penes nos sit perfectè intelligere, seu comprehendere; cumq; rei essentiam perfectè comprehendimus, nulla erit istius rei affectio, seu attributum profluens ex ejus essentiâ, quod non penes nos sit perfectè pariter comprehendere. Hinc cognitio rerum perfectior & adæquata Scientia: Hinc invictissima puræ & genuinæ Matheſeos certitudo, & humanæ comprehensionis terminus.

6. Aliter autem res se habet in illis quæ extra nos in universo realiter existunt. Proprietates eorum aliquas sensuum (plerumq;) adminiculo collectas nobis cognoscere contigit, unde ratiocinationes qualescunq; de rerum illarum naturâ, falso-veras, & vero-falsas, invicem instituimus. Res enim ipsæ cum prorsus extra nos existunt, neq; earum, vel essentiæ, vel existentia, sumus causa, Mens essentias, seu naturas earum intimas, cogitando exhaurire nequit; unde nostra earundem cognitio imperfectior evadat necesse est, & nunquam adæquata; Hinc, licet *materiæ* Proprietates aliquas, ut extensionem, ἀντιστοιχίας, &c. solùm novimus, ut & cogitationem, &c. *mentis*, in earum perfectam & intimam naturam, modumq;

modumq; causalitatis penetrasse non potuimus; & perfectum, & undiquaq; comprehensivum earum Systema adipisci omnino (nimium dubito) in æternum desperandum est.

7. Hisce ita se habentibus, facile invenitur erroris in rebus prima, occasio, seu ansa, in eo *sc.* fundari, quod nostra rerum (ut ita loquar) extramentalium Scientia non sit adæquata vel perfecta; unde Proprietates earum solum aliquas prospiciens mens foras (plerumq;) transmissas, comparatione, compositione, &c. institutis, novos & ulteriores, ad perfectiorem earum cognitionem, progressus meditans, in conclusiones (non satis cautè perspectis, perpensisq; quibus in eis eliciendis utitur, mediis) temerè incidit. Harum conclusionum aliquas quasi intuitivè deducimus, seu primo intuitu veluti veras admittimus, unde principiorum loco eas nimis incautè admisimus, nullà habitâ vel mediorum demonstrationis ratione, vel evidentiae intuitivæ. Hinc pro primis principiis propositiones plerumq; precarias apud Philosophos passim invenire est. Exinde incauta in deductionibus (quod etiam à veris Principiis sæpe accidit) præcipitatio ratiocinationis seriem vitiat, & demonstrationis loco continuum exhibet Paralogismum. Principia primum respicit, conclusiones alterum; ut in hoc simulatâ intuitionis specie, sic in illo fictitiâ demonstrationis larvâ decipimur; utrinq; inevidentia multa & erronea pro indubitatâ accepimus veritate. Hisce modis è primis & essentialibus rerum proprietatibus qualescunq; ratiocinationes solemus instituere; quia (v. g.) separationem partium in extensis vidimus & videmus perpetuò, ignotâ extensorum naturâ ulteriori & intimâ, divisibilitatem
eorum.

eorum perpetuam facillè credidimus, licèt, an divisio Actualis seu Physica, in naturam entis (unius) realis omnino cadere possit, non satis adhuc intelleximus; & licèt materia sit, quatenus extensa, in infinitum divisibilis, an verò quatenus materia est, ita se res habeat (cum nondum probatum est materiam cum extensione esse reciprocā, neq; quid in se sit materia novimus) nulla, nè minima quidem veræ demonstrationis vestigia hactenus obtinuimus. Hoc videtur esse quasi deductio intuitiva extensionis materialis. Eodem modo in deductionibus etiam vulgaribus accidit; sic qui naturam colorum in liquoribus considerasset, & per diversam eorum mixturam, alios conspexit, consimilibus modis oriundos, facillè concluderet ex consimilium colorum mixturā rem eandem perpetuò peragi; Ex oleis (e.g.) *Vitriol.* & *Terebinth.* (ignotā scilicet eorum naturā) misturam ex subalbidis (viz.) albiorem evasurum. Sic etiam in innumeris aliis. Hinc, Principia Physices perfectā, materiæ, & ejus potentiarum, perfectā notitia vix unquam speranda sunt; unde hos errores multò difficilius est evitare in realibus, quàm in illis quorum essentias (utpote modos cogitandi) penes nos sit comprehendere. In rebus quæ in mente tantum existunt, penes nos sit errare nunquam. In rebus verò quæ extra nos existunt (in earum inquam cognitione) non errare difficile est; adæquatam verò & undequaq; perfectam habere scientiam (adeò ut demonstretur nihil esse in re subjectivè, quod non pariter sit objectivè in Ideā) vereor esse impossibile.

8. Erroribus utriusq; generis præstantissimum præ aliis remedium adhibuerunt Geometræ, & cautè semper observarunt; undè erroris & confusionis ansam ex suis
exter-

exterminarunt. De eorum demonstrationis methodo pauca (præcipuè quoad nos & hocce conamen spectant) brevissimè subjungemus. Serie utuntur argumentationis perpetuâ sibi invicem concatenatâ ex certis principiis certam conclusionem inferente, & ad veritatem evincendam maximè facili & idoneâ; facilem dico, quia nulli peculiari formæ alligata est, sed omnibus aliis tam *in* quàm *non*, tam Apagogicâ quàm Ostensivâ promiscuè utitur, & licet aliquando minùs videatur scientifica non minorem tamen secum certitudinem affert. Hæc tria respicit, verborum significationes, principia demonstrationis, & deductionis methodum. De hisce ergo speciatim tractabimus.

9. Cum error omnis & confusio in ratiocinatione humanâ, aut ex principiis oritur, aut deductionibus, cautè utrinq; circumspiciendum est. Ad principia spectant (præcipuè apud Mathematicos quorum methodum hic sequi studemus) definitiones, & axiomata: Definitiones volumus, ut loquuntur Logici, tam nominis, quàm rei; has quatenus primarias rerum Ideas, & prima veræ cognitionis simulachra: Axiomata veluti primas primarum illarum Idearum connexiones intuitivas, & per se evidentes, hîc consideramus. Errores ex principiis facilius est detegere, quàm illos è continuatâ deductionum serie oriundos. Ex utroq; vitio innumeri ferè Paralogismi, verborum abusu, confusâ primarum Idearum cognitione, incautâ consequentiarum deductione, & aliquando confusissimâ mixturâ vitiorum horum omnium, in omni-genæ penè sectæ, Philosophiam irreperunt.

10. Res vel scire possumus, vel non possumus: materiam cognitionis hoc attinet; eas vel certò scimus, vel
non

non certò, demonstrationem hoc spectat. Verum ex falsis principiis possumus inferre, ex veris principiis falsas conclusiones elicere, utrumq; vitiosâ deductione Ex veris (verissimillimis aliquando mediis) veritatem possumus deducere. De veritate autem solâ demonstrativâ hic agimus. Vitiis, ex omnibus hisce enascendis, remedium ex hisce tribus bene perspectis & diligenter cautèq; usui applicatis, adhiberi possit. Imprimis de verborum usu agemus, deindè de principiis, seu ideis, quatenus materiâ demonstrationis, & postremò de earum connectione, seu deductionis demonstrativæ, naturâ & certitudine.

II. Quot quantiq; sunt Errores, qui ex verborum abusu quotidie oriuntur neminem (literis acuratiùs imbutum) latet; Hinc ex diverso ejusdem verbi sensu varii homines diversas hausserunt ideas, & ex illis diversas cuderunt hypotheses; illinc verò eidem ideæ diversa verba, nihil inter se commune habentia, affixerunt. Namque ut ideæ sunt rerum imagines in intellectu; ita verba sunt earum expressiones externæ, seu *σημεῖα*, & quasi vehicula, quibus conceptus nostros cum aliis communicamus. Undè Idea perperam vel ambiguè expressa, aliam ideam ab illâ, quàm intendimus, diversam in legente excitat, i.e. in errorem abducit. Quot confusiones & novæ hypotheses, ut alias disciplinas taceam, quàm varia Philosophiæ, nova quasi Systemata, ex ambiguo sensu, variâque interpretatione, horum *scil.* verborum, (*viz.*) *Corporis, Materiæ, Naturæ, Substantiæ, Spiritus*, & infinitorum penè aliorum oriundæ sunt! Inter quæ non tam de rebus & veritate litigant, quàm incautam & perpetuam in scientiis logomachiam inferunt; non aliter

tèr quàm si singuli, ex unaquâq; terrarum orbis gente, communi ex instituto de eadem proposita thesi verba facerent, altero (nè uno quidem) alterius dialectum intelligente. Hoc aliquando evitare quidam, verba & terminos, *scil.* definiendo, conati fuerint, definitiones tamen suas ipsis definitis (sæpe nimium) perplexiores reddiderunt, utpote quæ ulteriori egerent explanatione, ferè ad infinitum. Non difficile est hujusmodi errores evitare.

12. Hoc fiet, cum vox aliqua ambiguitatem involvat, vel obscuritatis ansam præbere possit, definiendo quid illo verbo præcisè designemus, adeò ut eodem semper sensu determinato notoq; adhiberi possit: definitionem nominis passim appellant hanc Logici, quæ licèt sit ad arbitrium, nunquam tamen, nisi urgente necessitate, à communi vocabulorum usu recedendum est. Hisce præmissis, quod ad principia & demonstrationis seriem attinet, ut ab errore caveamus paucis ostendemus. Duabus hisce regulis tota res absolvitur.

13. Nihil principii loco admittere, quod non sit *certum*, & (vel mediocriter attendenti) *evidentissimè verum*. Tale principium censeretur idea simplex, rei, ad quam attinet, essentialè attributum. Ut sit *certum* (modò facultates nostræ sint veræ) *prima* (quoad cognitionis ordinem) & *indubitata* debet esse veritas; Ex probabilibus enim gignuntur probabilia, ex incertis incerta &c. ut sit *evidentissime verum*, *clara* debet esse & *distincta* perceptio. Ex hujusce regulæ neglectu graves passim in Philosophiâ orti sunt errores, etiam in illorum hypothésibus, qui præ aliis certitudinis

Reg. *Prima.*

dinis speciem præ se ferre videntur. Paucis exemplis rem illustrabimus. Celebratissimus *Cartesius* principium suæ Philosophiæ ponit (nullibi verò probat) extensionem esse cum materiâ reciprocâ, seu omne extensum esse materiam; à quo supposito (clari & evidentis principii loco) totam suam deduxit Philosophiam; cum illa ipsa propositio ab omni ferè ævo controversa fuerit. In eandem regulam eodem modo impingit nostras *T. Hobbes*, Principii loco ponit omnem substantiam esse materiam seu corpus, quod longè adeò à principio, per se evidenti, distat, ut pro conclusione accipiatur, ab omni principio simplici remotissimâ; ab illo autem principio hanc conclusionem infert, nullam dari substantiam incorpoream: *B. D. Spinoza* Def. 6. definit Deum (prout suprà innuimus) *Ens absolute infinitum, seu substantiam, constantem infinitis attributis, quorum unumquodq; infinitam & æternam essentiam exprimit.* Sed quis hoc unquam primo intuitu concedat? neq; enim ille unquam probavit ens suum absolute infinitum, in suo sensu, infinitis constare attributis. Quis non potiùs existimaret, Substantiæ (quam ipse dedit) Definitionem, magis genuinam & simpliciozem Dei Descriptionem esse, quàm hanc? Alteram ad Deum pertinere, nemo ibit inficias; altera verò non Deum, sed potiùs (principii saltem loco asserta) infinitam quandam depingit Chimæram.

14. Ideæ simplices rerum primæ & essentielles proculdubio sunt veræ, & tutò pro principiis admitti possunt, siue definitiones sint, ut celebris *Archimedeæ* illa circuli; siue descriptiones, ut *extensio* in materiâ; ut & simplicium illarum idearum connexiones seu complexiones claræ & intuitivæ, quæ aliquandò Mathematicis axiomatum nomine veniunt, aliquandò postulatorum; ut & in suo etiam genere

genere definitiones nominis modò ad justam normam limitésq; redùcantur.

15. Hoc ergò in loco, non extra rem fore existimo quædam de naturâ definitionum, quatenus pro principiis admittantur, præmonere. Cautè imprimis distinguendum est inter hæc duo genera definitionum, nominis *scil.* & rei: altera, cùm nihil aliud sit, quàm quo in sensu tali voce in posterum utemur, ad arbitrium est, principiiq; loco (saltem apud Mathematicos) semper admiffa. Definitio rei perfecta naturam rei per proprietates suas essentielles exponit, totâmq; rei naturam adæquatè continere debet, *hoc est*, omne id debet esse idealiter & objectivè in mente, quod realiter & subjectivè est in re, qua tali. Hujus generis definitiones (perfectas *scilicet*) in rebus extra mentem existentibus (ubi de ideis prout materiâ cognitionis) dari non posse suprâ innuimus; neq; enim decantatum illud, definire per genus, & differentiam specificam, nos aliquid de rerum naturâ (aliter quam descriptivè) docet. *Animal rationale* nos non docet, quid sit homo: ignotum enim manet, ex quibus constat corpus; ignota anima; imò ignotum, an non alia dentur animalia rationalia præter hominem; ut & an non alias differentias magis específicas (quatenus homo est) in naturâ suâ involvat. Descriptio, seu rei definitio imperfecta, & partialis, quædam, tantùm quæ ad rei naturam pertinent, in se complectitur. Neutra harum ad arbitrium est, neq; loco principii admittendæ sunt, nisi cùm adeò evidenter patent, ut nemo de illis queat dubitare. Duo hæc definitionum genera nullatenus confundi debent, neq; unum pro altero accipi; neq; etiam in secundo genere definitio imperfecta, seu descriptio, pro definitione perfectâ.

Ex hisce omnibus quicquid *in rebus* per se notum est, adeoq; primæ omnes veritates pro principiis habeantur.

Regula Se-
cunda.

16. Principiis simplicissimis, & per se notis, hoc modo positis, deductiones omnes inde elicite *immediato nexu, æternâq; necessitate* sibi invicem concatenari debent; & quicquid à principiis non hisce modis fluat, vel à propositionibus prædemonstratis (quæ postea eandem cum principiis certitudinem habent) in totâ ratiocinationis serie adhibere non licet. Ex cautelæ, quam hæc regula præcipit, neglectu, paralogismis abundè scatet Philosophia, tam recentiorum, quàm veterum, quos tamen acriori intentione, consequentiis recto & naturali ordine breviter dispositis, detegere non est difficile.

17. Methodum ad inveniendas, etiam in realibus, veritates quàm remotissimas, & infinita ferè media, quibus primæ cum ultimis connectuntur, dari posse (ad Geometrarum morem) analyticam, ex quibusdam, quæ memet advenisse, mihi adolor, licet paucis admodum, valdè suspicor. Utinam aliquis in hisce rebus provectior hujusmodi quidquam tentaret; ut orbi, quocunq; tandem modo, aliquando innotescat.

C A P. III.

De Infinito abstractè Considerato.

I. **I**NFINITUM vox est ambigua, ideóq; antequam definiatur, distinguenda, sive velis, dividenda. Duplici in sensu à Philosophis usurpatum est, unde bipartitum invenimus, in *potentiale* (ut loquuntur) & *actuale*. Ab hac divisione, satis licet notâ, non tamen satis cautè adhibitâ, varix, de *infiniti* naturâ, difficultates enatæ sunt.

2. Ab *infinito potentiali* ordiemur. Illud imprimis abstractè in suâ naturâ considerando; postea idem exemplis quibusdam insignioribus applicando, ejus naturam illustrabimus.

3. Primum quod de ejus naturâ se offert symptoma hoc est; quòd semper sit *actu finitum*; aliter *actuale* esset *infinitum*.

4. Secundum est, quòd de ejus essentiâ est, ut sit *interminabile*, seu quòd ad *infinitum* semper sempérq; progrediens, nullum unquam progressionis illius finem consequuturum est, unde nomen Infiniti vulgò sortitum est, & non incommodè definiri queat *finitum interminabile*.

5. *Infinitum actu* nunquam posse evadere liquidò è supra dictis patet.

6. Hujusmodi *Infinitum* non datur à parte rei, sed tantum à parte cogitantis; omne enim ens, actu existens, est id, quod est, & tantum (ut loquuntur Scholastici) actualitatis, quantum entitatis, habet; unde rationem illam per quam dicitur *Infinitum*, scil. ejus in-

ter-

terminabilitatem, in cogitante solum existere, non in re, manifestum est.

7. Frequentius, apud Mathematicos, occurrit hujusmodi Infinitum; progressionibus habent, & series quamplurimas, hoc modo, interminabiles. Naturalis numerorum series ad infinitum sine limite tendit, ut & innumeræ aliæ tam Arithmeticæ, quàm Geometricæ, magnâ ex parte, ad terminum vel majorem vel minorem, quam qui dari possit, continuò convergunt; quædam verò ad datum terminum infinitè tendunt. *E.g.* Hanc

$$\text{seriem } \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^3} + \frac{1}{a^4} + \dots = \frac{1}{a-1} \text{ ad Infinitum, scilicet con-}$$

tinuandam liquet magis semper magisq; appropinquaturam ad $\left(\frac{1}{a-1}\right)$ æqualem verò ipsi, non nisi cum

* In Prefat.
ad Element. Geomet. [Elemens de Geometrie] ling. Gall. Edit. Ces Espaces sont d'une étendue actuellement infinie, compris entre deux lignes, qui sont prolongées à l'infini, ne se rencontrent jamais, &c. Ex Comprehensione harum figurarum, veluti infiniti cuiusdam actualis, potentiam mirandam, & energiam animæ rationalis quasi infinitam, magnificè extollit, unde Immaterialitatem eam esse contendens, ejus etiam immortalitatem asserere nititur. Duo autem infiniti genera, hic simul confusa, nemò non perspicit.

infinitè continuata fuerit (hoc est nunquam) evasuram. Hinc obiter adnotare liceat errorem

quorundam Geometrarum circa infinitatem figurarum (ut vocantur) asymptotôn. * *Pardies*, aliq; quidam volunt eas ad classẽ infiniti actualis pertinere; cum certissimò sub hoc Infiniti genere collocari debeant. Supponatur enim hujusmodi figura in infinitum producta, asymptotus vel suam curvam tangit, vel non tangit: si prius, in eo ipso contactus puncto terminabitur, & eapropter erit finita; si verò non tangit, ulteriùs produci potest, quod est contra hypothesin: erit ergò hujusce generis Infinitum. Huc etiam approximationes infinitæ in curvarum quadraturis spectant, & ferè quicquid infinitum Geometria loquitur.

8. Huc etiam forsitan referri possit cognitionis humanæ extensibilitas cum enim infinita ferè (etiam in finitis

finitis) sint cognoscenda, quorum mens humana sit capax, interminabilis in istis ((si saltem adæquata rerum & perfecta scientia, ut suprà innuimus, penes nos non sit) cognitionis progressio in æternum prolongetur; si verò finita nequeant, infinita saltem primæ causæ natura inexhaustiendum contemplationis fundam sup-
peditare poterit.

9. Duratio finitorum hujusmodi etiam *Infinitum* est: nunquam enim infinita evadet. Res finitæ mensuram existendi finitam nunquam excedent, licet sit sine fine.

10. *Infinitum actu* aliter se habet. Absolutè tale nullà ex parte essentiae suæ agnoscit fines, *actu interminatum*. Undè hæc proveniant Theoremata.

11. Est, quicquid est, vel esse possit: cum enim omnis finitudinis expers sit, omni potentiâ careat necesse est; nihil enim aliud est dicere, rem quampiam aliter se posse habere, viz. majorem esse vel minorem, &c. quam est, quàm dicere eam esse finitam saltèm aliquà ex parte, undè liquet hujusmodi potentiam cum finitudine esse reciprocā.

12. Undè manifestò elicitur Theorema secundum (quod semper ventilant Metaphysici) hocce *Infinitum* esse *purum actum*, quod nihil aliud est quàm dicere, quod omnem omnimodè excludit potentiam.

13. Hinc etiam tertio; non potest non esse, si est, quia potentiam omnem excludit, tam ad existendum, quàm (ut loquuntur) ad essendum, undè in hoc *infinito* idem sonant *possibilitas & existentia*.

14. Hæc de naturâ absolutè *Infiniti* abstractè considerati dicta sunt, *absolutè* inquam *Infiniti*, nam in sequentibus

quentibus de infinitis actu, quæ non sunt *absolutè*, & ex omni parte *talia*, dicendum erit. Imprimis, considerabimus infinitatem (si ita loqui liceat) numeralem, quam (distinctionis gratiâ) Infinitum *ad intus*, ut & etiam extensivam alteram quam *ad extra*, nominabimus. In utroq; casu extensionis infinitatem respicimus. De infinitate intensivâ (ut loquuntur Scholæ) seu virtute, potentiâ, intellectu, infinitis, &c. hoc loco non agimus.

15. Infinito ergò ulteriùs applicando, de vocabulorum usu (quæ in hujusmodi dissertationibus frequentèr occurrunt) quædam præmittere, necesse duximus. Conceptibus (ut suprà meminimus) adaptantur verba, & itidem è verbis enascuntur conceptus; cùmq; objecta quæ vulgò contemplamur (præcipuè in extensis) finita plerunq; sunt, notionibus *comparationis*, *compositionis*, *divisionis*, *partis*, *totius*, *majoris*, *minoris*, *omnis*, &c. sensu finitis semper adaptato utimur; undè cum *Infinitum* postea contemplari pleriq; aggressi sunt, istorum vocabulorum eundem retinentes sensum, sese variis implicitis contradictionibus invenerunt, undè sese extricaturi, infinitatem extensionis possibilem omninò negarunt.

16. Totum dicitur respectu suarum partium, ut pars respectu sui totius. Partem in aliquantam & aliquotam dividunt Mathematici; hinc dicunt partes spatii infiniti palmarias, pedales, &c. vel finitas esse vel infinitas. Neutras verò esse posse, hisce rationibus, affirmant. Imprimis non finitas, seu ex finitis partibus conflare posse Infinitum, quia (ut loquitur, ex hac sententiâ Vir alioquin eruditus) *Indubitatum est, partes omnes simul sumptas*

sumptas & unitas ipsum totum esse, adeo; illas huic exi-
stere prorsus adæquatas. Pariter itaque indubitatum exi-
stet, inter partes & totum, hoc ipso, quia illæ huic adæ-
quatae existunt, rationem vel proportionem dari. At Fini-
ti ad Infinitum non datur proportio, &c. Neq; ex infini-
tis; infinitæ enim essent vel numero vel extensione;
non primo modo, quia infinitus daretur numerus, quod
implicat. Audi eum, aliud etiam asserentem, ut ille ait,
plane insolubile. Pone, si lubet, partes illas numero infi-
nitas, ex quibus hoc universum (nostrum etiam extensum
æquè attingunt, nam hic non de universo, seu corpore,
quatenus tali, sed quatenus extenso, in hisce, quæ hic re-
feremus, agit) Infinitum conflare contendis, pone, inquam, eas
palmaris magnitudinis, vel etiam majores, minoresve, pro
arbitrio; eodem enim vis demonstrationis redibit; tan-
tùm si divisibiles posueris, de quo nulla nobis contentio.
Singulis palmis quaterni continentur digiti, totidemq;
grana singulos iterùm componunt digitos; atq; ita porò
quævis pars major plures minores in se complectitur in
infinitum. Continebunt ergò semel infiniti palmi quater
infinitos digitos, & decies sexies infinita grana, sicq;
in infinitum; quoniam hic in corpore progressus à parti-
bus majoribus ad minores continuari potest sine fine. Elige
nunc, obsecro! Num in Infinito Corpore palmarum numerum
numero digitorum, granorum, &c. statuere velis æqualem,
an minorem. Æqualem si ponas (uti exigat natura Infiniti,
quod, cum sit quid maximum atq; absolutissimum, in suo ge-
nere, inæqualitatem omnem respuit) tot unitates admit-
tes in corpore, quot quaterniones, &c. utq; uno verbo ab-
solvam, directe incurres in 9. Axiom. 1. Eucl. statuendo
partem toti æqualem. Fac ergò palmarum numerum eo qui
est digitorum, minorem; (quod natura partium exigat) sed

dic simul, unum numerum Infinitum altero numero Infinito infinities esse minorem. Afferit etiã neq; ex partibus, extensione infinitis, universum componi posse, quia scil. Infinitum daretur Infinito majus, & minus, undè ait rursus è diametro adversatur, 9. Axiom. 1. Eucl. Totum parte majus est; & 1. Def. v. Pars est magnitudo magnitudinis, minor majoris, cum minor metitur majorem. Eundem in modum in sequentibus philosophatur, quæ hîc recensere nimis esset longum.

Omnia, quæ in extensum nostrum Infinitum (quæ vidi) unquam occurrerunt, hîc simul congesta vides. De corpore enim infinito, seu universo, nos hîc non agimus; imò reverà ea finita esse in posterum demonstrabimus. Jam videamus quamnam vim hæc argumenta secum afferant, & quâ nitantur basi. Accuratius attendenti facilè apparebit quàm misera verborum sit collusio, & in re ferè Geometricâ quàm misera ἀντιστροφή. Cùm de Infinito loquitur verbis hisce, totum, pars, omnis, æqualis, proportio, &c. eodem sensu cum Euclide de finitis figuris quem citat, finito, scil. utitur: Undè in Petitionem principii miserrimè incurrit; cùm enim tacitè omne Totum finitum esse supposuisset, ex eo id infinitum esse non posse, contendit. Pars & Totum scil. catechresticè & æquivocè Infinito applicantur. Quæ etiã in rê ἀντιστροφή ejus apparet, in posteris videntum erit, quando de Infinito ad Extra sub finem Capituli differemus. Si has voces Infinito eo, quo debent, sensu applicuisset, de Extensio nostro, absolute Infinito, asseruisse potuit, quod contra Infinitatem Corporis ex rei corporeæ naturâ satis elegantè differit, p. 285. Extensio infinita necessariò arguit essentiam infinitam. At quod essentiâ Infinitum est, infinitum pariter est omnibus suis prædicatis;

prædicatis ; quoniam attributa quævis conditionem sui subjecti sequuntur. Erit ergò mundus non mixtus infinitus ratione durationis, & cujusvis alterius perfectionis, quàm ratione extensionis. Quid ad atheisticam naturæ ἀποδίωον (& quidè verè) desideretur amplius , non video. Verum de hisce mox plura. Nunc & hoc notetur, si mundus sit extensione infinitus, omnia ei ex adverso detrahenda erunt attributa, quæ corpori sunt propria. Divisibilis non erit ejus magnitudo : Neq; enim in partes finitas resolvi poterit, neq; infinitas ; uti probavimus. Nec diminui ea poterit : Infinito enim nihil detrahi posse, ex ante-dictis manifestum est. Neq; ullâ sui parte augeri poterit : Quia non minùs incrementum respuit Infinitudo, quam decrementum. Nec figurâ aliquâ præditus erit : Magnitudinis enim terminationem Infinito tribuere mera contradictio est. Nec mobilis erit , nam nullum Infinito relinquitur spatium quò feratur. Nec mensurabilis erit : Non enim ei applicari poterit mensura finita, quippe quæ Infinitum nunquam exæquare potest ; neq; Infinita, cùm ipsa infinitas mensuram destruat. Sed de hisce, quoad insequentem Theoriam spectant, satis. Eodem modo Majus & Minus comparationem finitorum vulgò respiciunt, ut & Omnis summam partium finitam, &c. In contemplando autem Infinitum communis hic verborum sensus, qui finita tantùm respicit, cautè exuendus est. Hinc multa evitarentur præjudicia, quibus, non Philosophorum solùm vulgus, sed & doctissimi etiam illaqueati fuerunt, quibûsq; omnes ferè assuesacti sunt, & veluti morbo insânabili adhuc laborant.

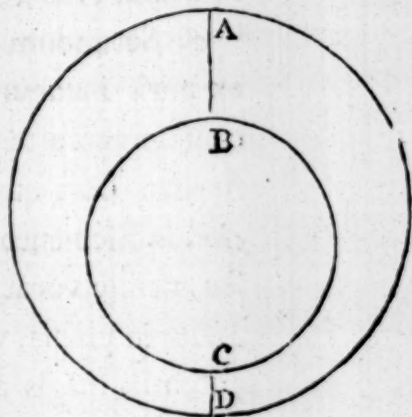
17. Infinitatis in Extensis, seu Continuo, explicationem ergò (hâc muniti cautelâ) experiamur, neq; imaginariâ certitudinis larvâ, sed rationibus è mathesi pe-

titis, utrinq; agemus. De infinitate partium in continuo, (seu potius, partium loco dicerem, de quantitibus continnò evanescentibus, & divisione nunquàm exhaustiendis) imprimis tractabimus, de infinitate *scil.* quam nominavimus *Ad intra*. Explicationis gratiâ quædam de numerorum infinitate prælibemus.

18. De infinitate numerorum superiùs egimus, & eos ad Infinitum potentiale retulimus; numerum non dari infinitum facilè ostendi queat. Ex ipsâ numerorum naturâ patet: Cùm enim numerus collectio sit conflata ex unitatibus, sibimet ipsis additis, hoc est, ex partibus constat (ut loquuntur Mathematici) aliquoties, è quibus sublatâ unâ, vel unâ additâ, augetur vel diminuitur ipsâ illâ parte aliquotâ, inde eatenùs tantùm numerus est, quatenùs numerari possit, & sic eum semper finitum esse liquidò constat.

19. Licèt verò numerus, quâ talis, non datur infinitus; datur tamen in Continuo talis (qualiscunq;) partium aggregatio innumerabilis & infinita, quæ numeris exhaustiri, eò quòd numerorum naturam pati nequeat, nunquam possit; undè non impropriè *Numero Infinitum* dici queat. Hujusmodi Infinitum haud inacutè illustrat *Spinosæ* Epistolâ 29. " Nam præterquàm
Op. posthuma. " (*de Geometris loquitur*) quod multa invenerunt, quæ
 " nullo Numero explicari possunt; quod satis Numerorum Defectum ad omnia determinandum patefacit: multa etiam habent, quæ nullo Numero adæquari possunt; sed omnem, qui dari potest, Numerum superant. Nec tamen concludunt, talia omnia
 " nem

"nem Numerum superare ex Partium Multitudine; sed
 "ex eo, quòd Rei natura non sine manifestâ contradi-
 "ctione Numerum pati potest: Ut, Exempli gratiâ,
 "omnes inæqualitates Spatii, duobus Circulis, A B,
 "& C D, interpositi, omnesq;
 "variationes, quas Materia, in eo
 "mota, pati debeat, omnem Nu-
 "merum superant. Idq; non con-
 "cluditur ex nimia Spatii interpo-
 "siti Magnitudine: nam quan-
 "tamvis ejus parvam portionem
 "capiamus, hujus tamen parvæ
 "portionis inæqualitates omnem
 "numerum superabunt. Neq; e-
 "tiâ idcirco concluditur, ut in aliis contingit, quòd
 "ejus maximum, & minimum, non habeamus: Utrumq;
 "enim in hoc nostro exemplo habemus, maximum nem-
 "pe A B, minimum verò C D, sed ex eo tantum con-
 "cluditur, quòd natura spatii, inter duos Circulos, di-
 "versa centra habentes, interpositi, nihil tale pati possit.
 "Idèòq; si quis omnes illas inæqualitates certo aliquo
 "numero determinare velit, simul efficere debebit, ut
 "Circulus non sit Circulus. Hoc jam nominavimus
Infinitum ad intra, seu quod perpetuâ Divisione nun-
 quam exhaustiendum concipiatur: Hujusmodi infini-
 tum dari, multis possit probari modis. Unum tantum
 vel alterum è Geometriâ feligemus.



1. Sit spatium inter curvam quamvis asymptoticam, &
 suam asymptotum in infinitum excurrentem, æquandum
 quadrato cuilibet dato (B.) Inde liquet, arcam istam qua-
 dratam (B) constare ex areolarum aggregato (quali-
 cunq;) infinito; cumq; ad infinitum possit excurrere,

non.

non, antequàm infinitam progressionem transegerit, (id est, nunquam) datum illud quadratum æquare poterit. Hinc patet, quantitatem non dari ultimam, seu minimam; minima enim quæ dari possit, in infinitum multiplicata, evaderet actu infinita.

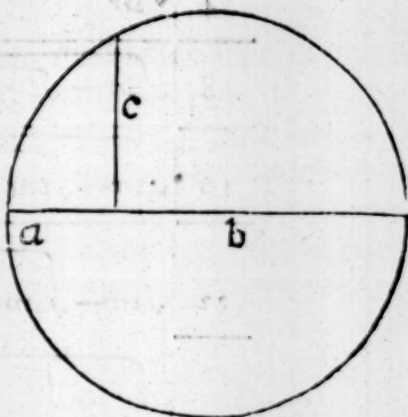
2. Secundum hujusce generis infinitatis exemplum ex mirâ incommensurabilitatis naturâ petimus, quæ consideranti attentius stupendum quid in Continuo ostendit. Dari quantitates incommensurabiles, docet *Euclid.* in Elemento decimo, tam in lineis, quàm in planis, seu, ut ille vocat, in potentiâ; ulterius inquirenti, non solum in planis, verum etiam in solidis, & superioribus potentiis magis magisque; ad infinitum usque involutam ascendere naturam incommensurabilitatis facillè patebit. Quod ex Numeris similibus (ut dicuntur) figuratis deduci potest, & in Geometricis levitèr versato hoc modo constabit. Inter duos similes Numeros planos cadit medius Numerus proportionalis; inter duos solidos duo; inter duos plano-planos tres; inter duos plano-cubos quatuor; & sic ad infinitum. Inter duos autem dissimiles Numeros planos, solidos, plano-planos, &c. non cadunt medii proportionales, Unus, duo, tres, &c.

Inter duas quasvis Lineas a, b , licet sint, ut numerus dissimilis ad numerum dissimilem, scilicet $a:b::1:2$, quorvis mediæ Lineæ proportionales cadere possunt. Quod Geometriâ constat. Proportionem habebunt sequentem. Si z sit prima,

$$\text{erit } a, z, \frac{zz}{a}, \frac{xxx}{aa}, \frac{xxxx}{aaa}, \frac{xxxxx}{aaaa}, \text{ \&c. } b$$

Sit,

Sit, exempli Gratiâ, in circulo
 $a:b::1:2$, erit (c) incommensurabilis ad (a) vel (b) namq; cum
 $a:c::c:b$: & inter (a) & (b)
 non datur medius proportionalis,
 non erit a ad c , ut numerus ad num-
 erum, ergo incommensurabilis.
 Inter a & c cadant etiam quotvis
 mediæ proportionales, quæ sint
 d &c. erit $a:d::d:c$, unde
 $aa:dd::a:c$, sed (a) incommensurabilis ad (c) erit
 ergo $a:d$ incommensurabilis in quadrato, seu poten-
 tiâ, &c. ad infinitum. Hinc datur progressus, seu se-
 ries incommensurabilium, in Potentiis etiam superiori-
 bus, ad infinitum usq; magis magisq; involuta. Hu-
 jusce generis Incommensurabilitatem ad radium ha-
 bent Polygonorum regularium, circulo inscriptorum,
 latera, bisecando, trisecando, arcus ad infinitum.
 Exempli gratiâ, cum eadem sit extractio Radicum, ac
 Inventio Mediarum Proportionalium, sit in circulo
 latus quadrati inscripti $=a$, Radius $=r$. Chordæ, Ar-
 cuum quadrantalis, seu quartæ partis, 8væ, 16tæ,
 &c. ita se exhibent.



simili argumento si fiat DB successive ut AD², AD³, AD⁴, AD⁵, &c. habebitur series angulorum contactus pergens in infinitum, quorum quilibet posterior est infinite minor priore: Et si fiat DB successive, ut AD², AD³, AD⁴, AD⁵, AD⁶, AD⁷, &c. habebitur alia series infinita angulorum contactus, quorum primus est ejusdem generis cum circularibus, secundus infinite major, & quilibet posterior infinite major priore. Sed & inter duos quosvis ex his angulis potest series utrinque in infinitum pergens, angulorum intermediorum inseri, quorum quilibet posterior erit infinite major priore: Ut si inter terminos AD², & AD³, inseratur series AD^{2.5}, AD^{2.75}, AD³, AD^{3.25}, AD^{3.5}, AD^{3.75}, AD⁴, AD^{4.25}, AD^{4.5}, &c. Et rursus inter binos quosvis angulos hujus seriei inseri potest series nova angulorum intermediorum, ab invicem infinitis intervallis differentium. Neque novit natura limitem. Multifaria etiam hujusce Infiniti speculatio ex novis, differentialis Leibnitiani calculi, aliisque Infinitorum, methodis, non injucunda haberi queat.

20. Ex hisce sequentia Corollaria educi possunt.

1. Extensum (quâ tale) posse concipi in infinitum divisibile; licet (ut in cæteris Infinitis potentialibus) processus divisionis actualis semper erit finitus. Neque hinc concludi potest, quod inferre quidam Philosophi solent, viz. materiam esse in infinitum divisibilem: nam licet, quatenus quanta, infinite dividi concipiatur, forsan, quâ materia res non ita se habeat, cum materialitas aliquid ideæ quanti, abstractè sumpti, superaddat. Neque (ut supra posuimus) reverà demonstrari queat actuatem divisionem ullatenus in essentiam entis realis cadere posse. Si enim omnino dividi, etiam in infinitum poterit, seu, quod idem est, si de essentia materiæ esset,

ut sit divisibilis, eatenus esset divisibilis, quatenus materia, id est, in infinitum : nisi enim annihilaretur, essentiam suam non amitteret ; neq; minimum, quod dari potest, in duo (si ita loqui fas sit) Nihila dividi queat.

2. Magnitudinem & parvitatem nihil esse, nisi terminos quosdam relativos, seu nihil esse absolute magnum, vel parvum in rerum natura ; sed tantum comparative talia. Rem, exempli gratia, vocamus parvam, quæ oculorum nostrorum ferè effugit aciem ; hanc tamen subdivisam usq; ad 100000000^{am} sui partem, valde tandem exiguam existimaremus, quæ tamen ipsa, si eodem modo, quo nosmet, sensus, & rationis capax esset, eodem etiam modo de magnitudine, & parvitate, judicaret, eaq; appellaret parva, quæ se decies millies essent minora, & sic ad infinitum.

3. Unitatem dari possibilem, extensi, abstractè sumpti, seu uniformem homogeneitatem, alteritatis omnis, & veræ compositionis expertem.

4. Entia, numero infinita, ἀντὶ πλεον extensionis, nisi infinitatem primæ causæ adæquarent, (quod impossibile esse in posterum demonstrabimus) coexistere non posse.

5. Exinde Infinitatem hanc ad partes finiti infinitissimas, quatenus cum continuo unitæ sint, non verò ut separatim existentes, pertinere ; cum Aggregatum ex verè Extensis numero infinitis, separatim existentibus, actu esset infinitum, ut supra patet. Eandem porro rationem obtinet, pars illa continui, infinite parva (seu quasi extensa) ad datum quodlibet Finitum, ac Finitum illud ad Infinitum actu.

6. Infinitum hujusce generis Infinito majus & minus posse concipi.

21. In hisce omnibus, his verbis, *pars, prius, posterius, ratio, &c.* ut suprà admonuimus, in sensu, non communi, sed Infinito verè convenienti, utimur.

22. Ad aliud actualis infinitatis genus (*scil.* quod *ad extra* appellavimus) jam transeamus: ad extensionem nempe *ad extra* infinitam, de quâ, semotis, quæ vulgo argumentorum nomine veniunt, præjudiciis, per ea, quæ suprà diximus, paucae hæ propositiones sese offerunt.

Spatium, abstractè sumptum, (quo meliùs res intelligatur) concipiatur absolutè infinitum, cujus Amplitudinis, Diffusionis, sive Extensionis, nullus omnino Finis, sive Terminus, concipi potest; ex parte autem infinitum, cum hinc, vel inde, quodammodo terminetur: Similiter longitudo, latitudo, cum utrinque sint in infinitum diffusæ seu protensæ, absolutè (in suis respectivè generibus) dicantur infinitæ; ex parte verò infinitæ, cum aliquo modo, vel aliquibus modis, ex parte hæc, vel illâ, terminatæ, ex altera verè in infinitum extensæ concipiantur.

1. Imprimis patet, Lineam, sive absolutè, sive ex parte, infinitam, nullo modo (quatenus infinita sit) posse concipi moveri, seu verè esse immobilem: omnis enim latitudo finitudinem lati necessariò infert; neque ergò circa centrum, infinitè distans moveri posse concipiamus, quia ipsum illud punctum infinitatem absolutè destrueret.

*Non hic agitur
de Motu Physico
& reali, sed de
abstracto
& Mathematico.*

2. Finita quævis, infinitè repetenda, eam metiri nequit; infinitè enim repetere potentialis generis, infinitum est: unde per † antehac de eo dicta, infinitum actu nunquam potest evadere, seu quod idem est, infinitum metiri, seu metiendo exhaurire, nequit.

Cap. hujus Sect.
5.

3. Inter parallelas infinitas, seu longitudinis infinitæ (minutissimo, quod concipi possit intervallo) interceptum spatium maximo quovis finito infinitè majus est. Patet: Nam si negas sit spatium illud majus, e. g. Quadratum quantumvis magnum: Latus ergò ejus erit media proportionalis, inter longitudinem infinitam, seu lineam infinitè protensam, & parallelarum (minimam quæ dari possit) distantiam; sed omnis linea finita tali mediâ proportionali infinitè minor est, ergò, &c.

4. Eodem modo se res habet in solidis, abstractè scilicet consideratis, actuq; infinitis; & licet infinitum figuram respuat, nèque, ut aliqui promoverunt, infinitum cylindrum, seu parallelepipedon propriè dicamus; infinitum tamen cylindricum, seu parallelepipedale nuncupare liceat. Hæc & similia, inter se eandem habeant *ᾠον*, seu habitudinem infinitis congruentem, ac rationem (propriè dictam finitam determinatamq;) inter se finita, & sui generis comparisonem æquè patientur.

5. Dantur infinita infinitis (seu series infinitorum, quorum etiam minimum, quod dari, vel concipi potest, Finito quovis maximo infinitè majus est, infinita) ad infinitum usq; infinities majora, & minora, donec tandem in absolute infinito penitus absorbeantur, & desinant.

nant, quæ omnia ex supra demonstratis satis elucescunt. *Hinc Liquet,*

1. Rationem Immobilitatis absolutæ, & ex suâ naturâ talis, in solâ Infinitate consistere, & cum eâ esse reciprocâ ; ut &

2. Mobilitatem omnem, quâ talem, Finitudinem in suâ naturâ includere.

Hæc de Infinitæ Extensionis Naturâ, abstrahendo ab ejus Existentiâ, disseruimus. *Extensum absolutè infinitum* (modò abstracta ejus notio Contradictionem non involvat) è suprà probatis existat necesse est, seu non potest non existere. Id reverâ existere insequentium Capitulum demonstrare est.

CAP. IV.

Spatium Reale à materiâ distinctum in Rerum naturâ dari, rationibus è natura Mundi Materialis, &c. petitis, demonstratur.

I. **H**ISCE præmissis, ad rem ipsam (*scil.* spatium reale à materiâ distinctum) evincendam tandem venimus. Hoc duplici methodo, seu duplici argumentorum genere prosequemur; altero quidem ab extra petito, à naturâ *scil.* motûs in systemate materiali, tale spatium dari demonstrabimus; altero verum ex ipsa rei naturâ hausto, & necessariâ Idearum ex illâ profluentium concatenatione.

2. In hoc Capite priorem methodum aggrediemur in quo (rejectâ experimentorum catervâ, quæ vulgo hac de re usu venire solet, utpote quæ, nescio cui materiæ subtili, subtilissimo ætheri, &c. adversariorum semper sit obnoxia, unde subterfugia perpetuo quæriant) veterum Opiniones, Rationesq; pariter ac Recentiorum, quæ demonstrationis vim vel jam habent, vel habere poterunt, exhibebimus. Nos illis demonstrationem, ubi deesse alicui videatur, conciliare de nostro conabimur. Imprimis spatium (quod vacuum vulgo appellatur) evincemus necessariò dari, deinde de illius terminatione (ut loquuntur) extramundanâ pauca ex *Gassendo*, &c. subnectemus.

3. E Schola Ionica ordiemur; Ex argumento illo *Democrito*, *Leucippo* *Epicuro* cæterisq; quam plurimis Atomistarum familiari; Motûs *scil.* in absolutè Pleno Impossibilitate. Illud *Lucretii* verbis exhibitum, de Inani differentis, hic apponemus.

Quod

*Quod si non esset nulla ratione moveri
 Res possent; namq; officium quod corporis extat
 Officere atq; obstare id in omni tempore adesset
 Omnibus: Haud igitur quicquam procedere posset,
 Principium, quoniam cedendi; nulla daret res
 At nunc per maria ac terras sublimâq; cæli,
 Multa modis multis, variâ ratione, moveri
 Cernimus ante oculos; quæ, si non esset inane
 Non tam sollicito motu privata carerent
 Quam genita omnino nulla ratione fuissent
 Undiq; materies quoniam stipata quiesset.*

L. I.

De Rerum na-
tura.

Quæ vim quidem demonstrationis in se continent; quoniam tamen Plenitudinarii hoc non agnoscunt; id ulteriùs demonstrandum, subsequenti processu, præmissis quibusdam, vel jam demonstratis, vel ex se satis claris, hic suscipimus.

1. Omne Corpus motum describit (in suo motu) lineam vel rectam vel curvam; media enim non datur, cum lineæ ut vocantur mixtæ è curvis & rectis simul componuntur.

2. Omnis Curva vel in se recurrit, vel non recurrit.

3. Motus curvam describens finitam (si motus omnino detur in pleno) in se aliquo modo recurrat necesse est; aliter enim aut daretur motus rectilineus, aut, quod quæritur, Vacuum.

4. Motus in se recurrens, seu curvam in se recurrentem describens, si circularis sit; vel circa datum centrum (indivisibile) revolvit; vel, quiescentibus mediis, annularis est; Si autem circularis non sit, infinitorum generum esse poterit, cum infinitæ sint curvæ in se recurrentes.

5. Con-

5. Contra naturam *infiniti actu* est (per Cap. 3.) motum in ipsum posse actu propagari.

6. In absolutè Pleno, (seu statu Plenissimo) omnia sint Compressissima, solidissima, ultra quod comprimi, seu magis coarctari nequeant, necesse est; nam si in minorem molem, quam minimè quidem, comprimi, aut in arctiorem statum redigi potuissent, non absolutè esset Plenum Contra Hypoth. Ergo, &c.

7. Resistentiâ vis motrix semper major esse debet; unde infinitæ Resistentiâ nulla vis motrix (ne quidem infinita) sufficit ad Efficiendum motum. Unde etiam in Mechanicâ Impossibilis est motus perpetuus.

Schol.

Hoc loco Resistencia infinita nihil aliud loquitur quam absolutam (rei, viz. motus) Impossibilitatem, seu Immobilitatem absolutam.

8. Materiae, particulæ infinitè parvæ, seu prorsus inextensæ, seorsim existentes non dantur. V. Cap. 3.

P R O P. I.

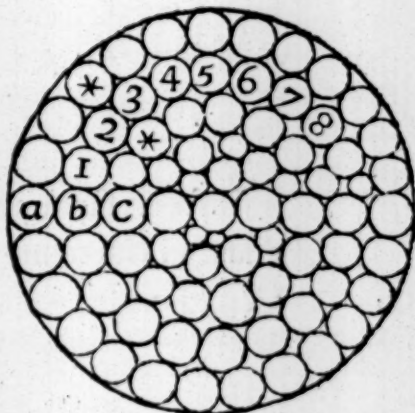
Sit α, β , &c. α finitum corporum systema cujusslibet figuræ e. g. Sphæricæ, cui superficies sit, absolutè inflexibilis ad modum vasis ea continentis; quo etiam efficacius res peragatur, non absolutè plenum supponemus, sed etiam vacuola interspersa (quæ ad instar nihili considerabimus, ac proindè nullius cuilibet motui resistentiæ) concedemus. Impleatur jam systema hoc (seu quod eodem redit) vas hoc (quatenus figura patitur) quam compressissimè, cum particulis etiam Sphæricis, * utpote motui maximè idoneis, dico hosce globulos (imprimis) rectâ nullo modo posse moveri.

* Solidissimis & infrangibilibus, pariterq; inflexilibus.

D E M.

β

Si negas moveatur (a) ab (a) versus (β) &c. ad ω . Primo ergo motus instanti, (a) protrudens (b) recedet ab (a,) utpote absolute inflexibili (Idem accidere in quovis casu rectilinearis motus. viz. terminum fixum, seu, ut voco, inflexibilem & non subsequuturum necesse est, cum per (5^{am}.) ab infinito motus non incipiat) primo inquam motus instanti, aut (a) subsequetur contra Hypoth. aut dabitur materia inextensa contra (8) aut quod quaeritur. Ergo &c. Q. E. D.



Schol.

Cum enim corpus (a) (quantulumcunq; sit) supponatur extensum; superficies ejus, seu punctum (α) proximum, eam relinquet, antequam minima quae dari possit, locum ejus supplere poterit, quod ex infinita quantitatis (qua talis) divisibilitate satis manifestum est; Ergo, &c.

C O R O L L. I.

Restat ergo motum omnem (si in hujusmodi etiam Pleno daretur) curvam necessario describere in se recurrentem.

C O R O L L. II.

Curvam illam motus lineam debere esse Curvitat^{is} verè geometricæ, etiam ad summam Geometriæ *axiomaticæ*,

I

exactæ

exactæ etiam tam quoad superficiem extimam quam centrum. Si enim ex motibus quantumvis brevibus rectilineis constaret daretur motus rectilineus contra prop. (1) Ergo, &c.

P R O P. II.

Hiscæ ut suprà positis dico nullum ex illis globulum etiam in Curva moveri posse nisi sit circa proprium Centrum.

D E M.

Si negas, concipiatur aliquis eorum moveri e. g. (1) per (2,) (3,) &c. in Curva quomodocunq; in se recurrente. Globulos ergo * & * à se invicem eodem instanti semoveat necesse est, cum diameter globuli (1) major sit distantia inter * & * & eapropter angustias illas transire nequit. Eos autem vel eodem etiam tempore (cum secessio in recta non datur p. prop. (1) Ejusmodi generis Curvam describere necesse est, & sic ad infinitum; quod Impossibile est p. (5) vel dabitur vacuum Q. E. D.

C O R O L.

Solum ergo circa proprium Centrum unusquisq; globulus moveri poterit; seu totum eorum systema simul; nonnulla autem sunt quæ me movent ut suspicer id etiam in absolutè pleno esse omnino impossibile.

S C H O L.

Totum equidem contentorum seu inclusorum systema moveri possit, eadem (si ea possibilis sit) ratione,

ac

ac unusquisq; circa suum centrum. *Notetur* hic nos ut in posterum motum circa suum centrum, & Cyclico-annularem sæpè simul confundere, & indistinctis uti, cum plerunq; eadem utriusq; sit ratio, five motorum superficies alia corpora contingentes continuæ sint, five ut in hoc casu interruptæ, seu ex punctis constantes. Hoc non tantum in globulorum systemate æqualium, sed variarum magnitudinum ad Infinitum Inæqualium, minimorum, &c. sufficient. Et eodem modo sese res habebit, modo per Hypoth. Sint inter se maximo quo possunt numero.

Eadem etiam facilitate demonstretur, eademq; ratione, generaliter cujusvis figuræ infrigibiles & inflexibiles particulas in Pleno Curvam in se recurrentem non posse describere, nisi Cyclico-annularem è Concavis & Convexis ad invicem adaptatis, de quibus infra. Suspiciere equidem liceat in absolutè Pleno secundum 5, 6, & 7. omnem motum esse Impossibilem; motum in systemate Adamantino seu intra adamantis Corpus, solidum aurum, &c. excitare esset difficile, neq; nisi vi ingenti excitabile; si termini autem eorum seu superficies ambiens extrema inflexilis, infrigibilis, esset nulliq; cederet, multo esset difficilior. Siq; insuper perfectissimè esset plenum, infinitè durum, &c. cum conatus quaquaversum infinitæ occurreret resistentiæ, prorsus videretur Impossibile. De hisce autem mox plura.

De Figura Corporum & Motu simul consideratis Plenum constituentium.

L E M M A.

Necesse est Particulas materiæ (mundum constituentes) figurâ (si extensæ sunt) præditas esse omnes aut
1. Rectilineari aut 2. Curvilinea aut 3. Mixta,
E rectilineis *scil.* & Curvilineis simul, constare,

1. Rectilineæ (qua tales) variationem nullam patiuntur.

2. Curvilineæ possint esse aut $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{Convexæ omnino} \\ 2. \text{Convexo-Concavæ} \end{array} \right.$

3. Mixtæ $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{Rectilineæ \& Convexæ simul} \\ 2. \text{Rectilineæ \& Concavæ} \\ 3. \text{Rectilineæ \& Convexæ \& Concavæ simul.} \end{array} \right.$

Hæc satis ex se,attendenti patent, neq; plures reales Combinationes quam hæc sex excogitari possunt.

Sex Casus in Pleno.

1. Particulæ omnes Rectilineæ Curvam describere nequeant.

E *Coroll.* 2^{do} p. (1) patet.

2. Particulæ Curvililicæ Convexæ omnes, spatium implere nequeant. Hoc per se patet.

3. Convexo-Concavæ moveri nequeant (sine fractione) nisi in figura cyclico-annulari seu vorticali, propter partium aliarum figurarum inæqualitatem. Quod facile patet.

4. Re-

4. Rectilineæ & Convexæ spatium implere nequeunt, ne ullo quidem modo.

5. Neq; Rectilineo-Convexæ sine Convexis ut & nec rectilin. Convex. sine Conc. quæ è geometricis manifesta sunt.

6. Rectilin. Concav. Convex. Rationibus è. 1. & 3. petitis moveri omnino nequeunt.

Restat ergo solum.

1. Ut darentur inextensa contra (8) quo etiam si perpetuò frangerentur res ultimo aut recidat necesse est, aut in casus superiores incurreret.

2. Aut particulæ omni-flexiles : Quod aut vacuum è supradictis poneret; aut penetrabilitatem, quæ itidem vacuum poneret,

3. Aut Motus Cyclico-annularis, qui eodem redit, ac motus circa centrum, quem quidem (etiãsi conciperetur in Sphærâ perfectissimâ) nonnulla sunt (ut Compressio (instar resistentiæ) Infinita, &c.) quæ me movent, ut suspicer esse impossibilem.

Saltem impossibile est Phænomena mundana explicari per hunc motum; quod (missis particularibus) satis ostendit figura Orbitalium Cælestium Elliptica, ut & in vorticibus incongruentia motûs vorticalis motui Planetarum à *Cl. Newtono* demonstrato, utpote qui duplicatam motûs rationem corporum in eis delatorum respectu distantia à Centro solum admittat: Cum ratione sesquialtera, teste observatione, gaudent Planetæ, Ergo, &c.

C O R O L L.

C O R O L L.

Ex hisce sine vacuo appareat Impossibilitas Elementorum *Cartesii*, Fluiditatis, Restitutionis Elasticæ, Gravitatis specificæ, &c. è quorum ultimâ, è suis demonstrationibus, Corollarium de vacuo eduxit Celebrissimus *Newtonus* hisce verbis, *lib. 3. prop. 6. Coroll. 3.* de gravitatione corporum in quemvis Planetam, &c. differens.

Itaq; Vacuum necessario datur. Nam si spatia omnia plena essent, gravitas specifica Fluidi quo regio aeris impleretur, ob summam densitatem materiæ, nil cederet gravitati specificæ argenti vivi, vel auri, vel corporis alterius cujuscunq; densissimi; & propterea nec aurum neq; aliud quodcunq; corpus in aere descendere posset. Nam corpora in fluidis, nisi specificè graviora sint, minimè descendunt.

Immane quid differunt Corpora mundana gravitate specificâ ut ex paucis hisce videndum est è *Phil. Trans. No. 199. pr. D. I. C.*

Aquæ fontanæ	1000
Suberis	237
Ferri clavicularis	7643
Chalybis	7852
Argenti (valor.) Mon. Anglic.	10535
Auri (prope) puri	19636.

Quæ, ut & omnia Corpora (æquali in gravitatione proculdubiò secundum quantitatem materiæ in singulis ponderantia) quantum à summâ plenitudine discrepent, prorsus nescimus.

Secundum Argumentum ex ipso Corporum motu è *Cl. D. Moro* desumemus è *cap. 6to* *Enchiridij* sui *Metaphysici*, Demonstrans omnis moti lationem necessario per im-

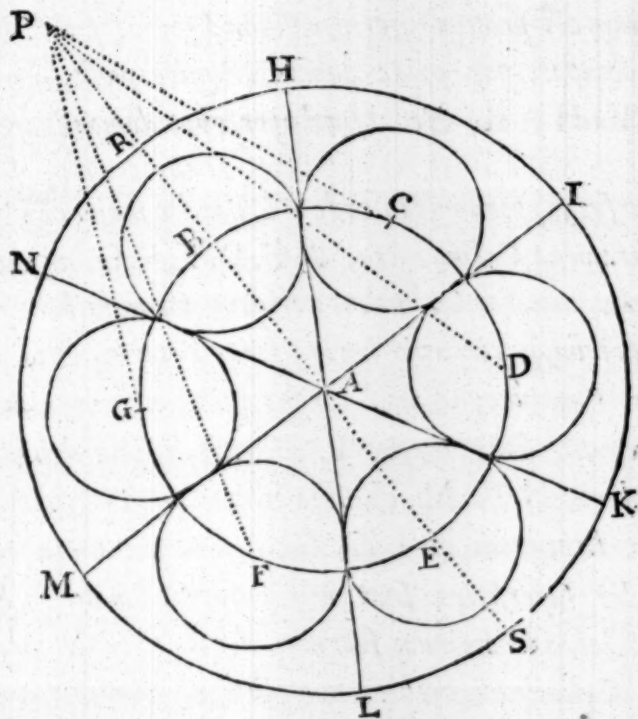
immutum spatium peragi. Totum suis verbis repetemus.
Hæc præmittit axiomata.

Primum est, nullius corporis superficies, quiescente corpore, moveri potest, nec, moto corpore, quiescere.

Secundum, Nullum corpus ad aliud corpus quiescens propius accedere, nec ab eo recedere, potest sine motu locali.

Tertium, Nullius corporis potest fieri motus localis, nisi transeundo per aliquod Extensum.

Quartum & ultimum, Omne corpus, localiter motum, movetur adæquatè per illa loca, quæ motu suo acquirit.



Esto jam pro Cylindro, duas vel tres uncias alto, & super terram immotam, ut jam supponemus, posito, Circulus HKMH, Polusq; illius Axis (circa quam movetur) superior & inferior AA. manifestum est, quod superficies

ficies Cylindri extima separat se à superficie concavâ ambientis, aeris, per partes, puta HI à concavâ parte HI, pergitq; ad IK, & sic de reliquis. Unde plane apparet totam superficiem convexam Cylindri (& eadem ratio est de planis) moveri in orbem; ac proinde quòd totus Cylindrus in orbem movetur, per Axioma primum: Sed nullum corpus movetur, nisi transeundo per aliquod Extensum: Ergo Cylindrus transit per aliquod Extensum, per Axioma tertium. Sed per nullum Extensum transit extra ambitum HKMH. Ergo per Extensum intra illum ambitum transit. Sed per suam ipsius Extensionem non transit; circumfertur enim cum eâ simul. Quid igitur reliquum est præter internum suum Locum, sive Spatium, quod occupat, per cuius partes transire possit, nempe ab HAI ad IAK, &c. Quod oportebat demonstrare.

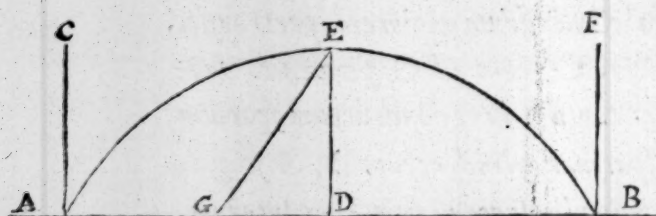
Rursus supponamus in eodem Cylindro majori HKMH sex foramina Cylindracea, B, C, D, E, F, G, æqualia, totidemq; minores Cylindros eisdem foraminibus insertos, superficiebusq; concavis horum foraminum æquatos & contiguos, Ponaturq; aliquod corpus quiescens extra majorem Cylindrum, sitq; corpus P. Moveatur jam denuo major Cylindrus, H K M H circa axem A A secundum ordinem literarum H I K, &c. Dico, tametsi minores Cylindri superficies suas non separent immediatè nec à superficiebus foraminum suorum, nec à superficie aeris majorem Cylindrum ambientis, quòd nihilominus moventur localiter. Nam dum major Cylindrus movetur ab H ad I, Cylindrus B recedit à corpore P quiescente; Cylindrus verò E proprius ad illud accedit. Nullum autem corpus ad aliud corpus quiescens propius accedere potest,
vel

vel ab eo recedere, sine motu locali, per Axioma secundum: nec omnino moveri localiter, nisi transeundo aliquod Extensum, per Axioma tertium. Sed Cylindrus B per nullum Extensum extra Cylindrum majorem pertransit, nec penetrat ipsum corpus C, cum ad C pervenit. Igitur Cylindrus B succedit tantum in cylindraceum spatium C, & Cylindrus C in spatium cylindraceum D, & singuli Cylindri successive spatia cylindracea, sive locos internos, præcedentium Cylindrorum, occupant. Quod erat demonstrandum. Et Sect. nona, Tertio denique ut sensum etiam atque imaginationem aliquantulum indulgeamus, totus hic major Cylindrus H K M H cum omnibus suis partibus insertis fiat vitreus vel chrySTALLINUS; & minoris Cylindri B tingatur Axis B B rubro colore, ac tum celerrimo motu circumrotetur major Cylindrus H K M H circa suum Axem A A. Non solum Ratio atque Imaginatio necessario deprehendent inde describi cylindraceum quendam Annulum, cujus altitudo erit B B vel A A, diameter vero B E, sed & ipsis oculis figura apparebit præsertim si Axis B B satis satura rubedine sit tinctus. Sed hæc figura non describitur extra Cylindrum majorem H K M H, cum diameter Annuli ex utraque parte minor sit diametro majoris Cylindri rectis R B & E S. Nec describitur in ipso Vitro vel ChrySTALLO, cum omnes partes hujus coagmentati corporis chrySTALLINI simul moveantur. Relinquitur igitur ut describatur in loco interno vel spatio quod Cylindrus chrySTALLINUS occupat. Quod erat demonstrandum. Et Sect. X^{ma}. Haic ultimo argumento finitimum est illud descriptum à plumbo vel alio quovis corpore duro à terrâ sursum perpendiculariter jacto, sub ipso puta Æquatore, supposito motu Telluris. Qui fiat ab Occasu in Ortum,

K

nempe

nempe ab A ad B. Emittatur autem lapis vel plumbum ab A recta linea sursum in C. Moveatur autem terra cum linea recta A C, dum ascendit plumbum, usq;



ad E D ; dum veio descendit usq; ad F B.

Manifestum est igitur, dum plumbum ascendit

in linea recta A C, quod

etiam in transversum fertur versus E D. Curva namq; describit A E ; ut & E B curvam in descensu, usq; dum terram iterum tangat in B. At veio in Aequatore aereo non descripsit hanc curvam A E B. Nam illam ipsam partem Telluris tangit lapis vel plumbum in B, è qua emissum est in A, & in eadem linea aerea, si fas sit ita loqui, perrexit tam in descensu quam ascensu, ipsis etiam oculis, testibus. Sed curva A E B non potest describi nisi in aliquo Extense. Ergo est aliquod Extensum in aereo Aequatore ab ipso realiter distinctum. Quod erat probandum.

Huc usq; D. Morus. Neq; uti objectum à quodam fuit, subtilissimus æther corpora variè porosa permeans & eorum poros perpetuò implens vi hujusce demonstrationis obstare potest. Namq; omne Corpus vel aliquid sui habet absolutè impervium vel non. 1. Si non habet, seu totum in omni sua parte pervium sit, omniporosum erit i. e. vacuum. 2. Si prius; aliquid ergo habebit absolutè (cuilibet materiæ) impervium seu impenetrabile.

Sit ergo quælibet in supradicto Cylindro ejus particula per (2) impenetrabilis; Concipiatur jam intra illam (quæ & revera cum extensa sit, intra illam existit,

& mente assignari potest) particula quædam, quantu-
lacunq; sit, minor, quamq; majoris superficies circum-
ambit; eodem jam cum externa sua ambiente gaude-
bit motu, & motus ejusdem generis lineam realiter
describet; & à materia subtili seu æthere non permea-
bitur per (2) ergo nihil valeat ejusmodi objectio.

Eodem modo corpus quodlibet ex atmosphæra in
terram decidens, casu suo curvam describit, cui plures mo-
tus reales & absoluti imprimuntur, hinc à gravitate
terrestri, illinc à telluris motibus. Eundem ad modum
particulæ quorvis assignabiles corporum in Planētis, in
sua circa solem latione, varias in immoto quodam Ex-
tenso species helicum describunt perpetuò. Curvam
autem (seu extensionem Curvilinearem) ex reali & phy-
sico motu, protractam, & perpetuò protrahendam per
Extensum tantum imaginarium, non verò reale, ferri,
nemo non insanus asseret. Per Extensum ergo reale (non
verò corporeum quia relativè in superficie sua Corpo-
reà quiescunt) absolutè ferantur necesse est. Ergo da-
tur, &c. Q. E. D.

Sic ex omni motu (extenso & corporeo) etiam pos-
sibili, necessariò infertur immotum Extensum & incor-
poreum, quia quicquid in Extensione movetur per ex-
tensionem moveri necesse est; Realis motus Extensio,
Realem illius Immoti Extensi Existentiam demonstrat,
quæ aliter neq; explicari, neq; concipi possit; & quod
non possumus quin concipere, * necessariò verum est.
Eodem etiam modo ex supposito motu figurarum in
geometriâ, argui liceret. Possibilitas horum motuum
necessitatem immoti hujus Extensi (per quod deferan-
tur) demonstrat hypotheticam, physicorum verò motu-
um realitas absolutam.

* Scilicet si facultates nostræ sint veræ, V. C. 2.

Jam quoad hujusce Extensi (seu ipsius Extensionis) terminationem ad extra, quæ reperimus, pauca subjungemus.

Celeberrimus *Gassendus*, Philosophiæ *Epicuræ* Restaurator doctissimus, inter cætera, quæ recensuit, argumenta: 2do] cap. *de loco & duratione rerum*, *Cleomedem lib. 1mo cap. 1mo*, hoc modo (de finiti cujusvis extensi terminatione non finitâ) arguentem infert, *Omne terminatum alterius generis aliquo terminatur, quodq; à terminato ipso diversum est: ut statim in ipsa rerum universitate aer terminatus, in aliud alterius generis definit, & igni finitur, & aquâ; ac ignis quoq; aëre, & cælo, ac cælum itidem igni, & inani; ac pariter aqua; aëre, & terra; ac terra aqua & aëre. Similiter etiam corpora nostra alio alterius generis terminantur, superficiè scil. quæ corpus non est. Necesse est itaq; si inane, quod mundum amplectitur, terminatur, neq; infinitum est, in aliquid aliud alterius generis ipsum definire. Nihil autem alterius generis cogitare licet diversum ab inani, in quod definat. Infinitum igitur est.* *Aristotelem etiam infert 3. Phys. 4, τὸ πρὸς αὐτὸν αἰὲς ὡς τὸ πρὸς αὐτὸν, ὡς ἀνάγκη πρὸς αὐτὸν πρὸς, ἐπὶ αὐτὸ πρὸς αὐτὸν ὡς πρὸς πρὸς; Id, quod finitur, semper terminari ad aliquid; quare necessario nullum esse finem, si aliud ad aliud semper terminatur.* *Simplicius verò antecedens ita excipit, etenim, si omne finitum ad aliquid aliud extra ipsum terminatur, illud, ad quod sic terminatur, vel infinitum est, vel finitum. Et si infinitum quidem; habemus id, quod volumus, scil. infinitum esse. Si verò finitum, v. c. Tellus; sanè illud quoq; ad aliud terminabitur, atq; ita in infinitum; neq; enim extremus unquam*

quam accipiendus finis occurret, si & ipsum quoque ad aliud quidpiam terminetur. De immensitate etiam Divinâ in spatiis ultramundanis essentialiter diffusâ differens, hæc paulo infra subjungit; *Quomodo possint dicere, esse Deum ejusmodi sphaeram, cujus centrum ubique sit, circumferentia verò nusquam, cum talis sit potius sphaera, qualis mundus, idem cum ipso centrum habens, eandem circumferentiam; ac nihil differens ab eo, qui olim Platonici, Stoicisq; objiciebatur, rotundo Deo? Quam præstat ergo asserere substantiam Divinam non iisdem claudiquibus mundum limitibus; sed patere immensa ultra mundum spatia, per quæ, cum sit ipsa immensa, quasi diffusa concipiatur, ac Psaltes proinde verè exaggeret, Psal. 34. Esse & magnum Dominum, & cujus magnitudinis non sit finis: Immensitas quippe magnitudo est, quæ ita in longum, latum, & profundum, per omnia spatia diffunditur, ut nulla prorsus mensura sit, quæ illi unquam exæquari sine repetitione possit.*

Credo equidem hæc verba *sine repetitione* sphalma esse typographicum, & ejus loco vel, *sine repetitione infinita*, vel, *nè quidem repetitione*, inferi debuisse.

Quo magis hæc elucescant, ea ulterius illustrabimus. Si (*recessus ab*) loco (*terminationis ad*) substituatur, res clarius forsan intelligetur. Hoc modo id accipe.

1. Omne finitum extensionis suæ habet terminos; unde, figuratum sit, necesse est.

2. Omne latum, sua latione, extensum aliquod præterlabi, seu prætervehi necesse est (in *Extensio* enim movetur, per *Extensum* fertur prout supra) aliter absolutam lationem dari nequimus concipere.

3. Quicquid secundum partes moveri possit, secundum etiam totum potest moveri, vel move-

ri concipi, & in *extensis* quod nihil (*extensum*) prætervehitur, non movetur.

Esto jam systema vel moles extensionis, seu extensorum, finitum & per(1) figuratum; Lævissimam id debere superficiem habere etiam ad ἀκρίβειαν geometricam primo intuitu cuilibet constabit: nam si inæqualitates haberet aliquas, seu prominentias, daretur inter illas intercapedo ab illa mole diversa, viz. terminans illud & universale Rerum omnium continens, quod dari postulatur. Sit ergo lævissimæ cujusvis formæ & figuræ; si sphærica non sit, maxima quæ inscribi possit sphæra in eâ (cujusvis figuræ mole) concipiatur. Moveatur, vel concipiatur moveri per (3) ab extenso ergo aliquo per 2dum, (nisi vim facultatibus nostris inferamus) recedat necesse est extrema ejus superficies, ergo dabitur terminans illud externum; & sic ad infinitum. Q. E. D.

Ex hisce sequentia profluunt Corollaria.

1 Massam Mobilium universam (seu Mundum) esse necessario finitam quia ex dato vacuo & mobilitate compressionem ad minorem locumpati quodlibet eorum systema poterit, quod necessario sequeretur, licet ad eorum terminationem ad extra mens humana nunquam pervenire potuisset.

2. Omnia finita separatim actu existentia numero posse comprehendere. Forsan mens quælibet creata ea nequit comprehendere; numeranti tamen eorum Authori, numero etiam finita existunt (de quibus plura l. 6to.) hoc etiam modo illud ulterius ostendi queat e.g. sit (a) minimum quod dari possit dico (a) infinities multiplicatum

tiplicatum evadere actu infinitum; si enim finitam daret summam, adjici poterit altera (a) quod est contra hypoth. Hoc autem intellige de Extensis impenetrabilibus, seu Corporibus.

3. Hinc etiam falsitatis arguatur illud *Spinosæ* quod definitionem suam sequens, imposterum astringit, viz. Materiam, quoad essentiam exprimit, essentiam Entis infiniti exprimere, unumq; ex infinitis ejus esse, attributis. Agnosco revera & demonstrare possum, quicquid infinitatem absolutam in se involvit ad ens *absolutè Infinitum* necessariò, pertinere, unde meam Entis *absolute Infiniti* ideam haurio, summam & absolutam involventem necessitatem. De qua in subsequ; cap. plura.

CAP. V.

De Naturâ & Existentiâ Spatii Infiniti, è necessariâ, & naturali, Idearum simplicium Concatenatione, & Consequentis, more Geometrico, derivatis.

DEFINITIONES.

I. **S**PATIUM voco *Extensum* (qualecunq; illud sit) *Intimum* [naturâ *primum*] [divisione; & separatione, continuâ procedenti [*ultimum*].

Schol.

Definitio hæc est ex earum numero, quas imperfectas vocant, seu rei definiendæ (qualiscunq;) descriptio. *Extensi* hujus (quatenus hic definiti) existentia à nullo in dubium revocari, nè primo quidem intuitu, poterit, modò ullum omninò dari *extensum* concesserit: Si enim nihil præter materiam esset *extensum*, evidentissimè sequeretur, Materiam esse *spatium*, hoc loco definitum, seu *extensum intimum*, utpote quo nullum *extensum* in naturâ daretur interius. Ex *extensi* autem naturâ vere *intimi*, quâ talis, sequentes (quas infra demonstraturi sumus) proprietates verè, & genuinè, profluunt; rursusq; ex istis Proprietatibus demonstratis, existentiam *spatii realis*, à Materiâ realiter distincti, necessario insequi facilè patebit.

2. *Ideam* voco *datam*, cum aliquid de re quacunq; ei verè, & evidenter, congruens, prædicatur: Undè etiam

tiam quid ulterius de re illâ investigandum proponatur.

Id intelligitur in suo genere summè perfectum, ut & *Infinitum*, quo in eodem genere magis perfectum, aut magis infinitum, nèq; dari, nèq; concipi, possit.

Postulata.

1. Cùm omnis *Idæa* sit adæquata, vel inadæquata, id est, *Definitio* rei perfecta, vel *Descriptio*: ex utrâvis datâ proprietates istius rei posse investigare, etiam abstrahendo ab ejus existentia, liceat, postulatur. Exempli gratiâ, si *Primum Ens* detur (seu intellectui proponatur, quid sit *primum ens*, inquirere) statim sese offerunt *Æternitas*, &c. & unumquodq; ferè attributum suam aliorum secum trahit catenam.

Schol.

Hoc verbo (*datum*) Mathematicorum more utor qui in Investigationibus suis analyticis ex sufficientibus ad quæstionem determinandam *datis* quæsitum, seu quæstionis solutionem, prosequuntur.

2. *Omne extensum finitum* (saltè mente) potest dividi, seu quod idem est, ut divisum concipi.

3. Et (conceptu saltè) mobile est, & actu figuratum.

4. Et partes à se-invicem etiam (mente) possunt separari, seu semoveri, seu (saltè) ut semotæ concipi.

Axioma.

Inter separata, seu à se-invicem semota, semper interjacet, quantulacunq; ea sit, distantia, seu *Quoddam extensum*.

Propositio. 1a.

Spatium (seu *Extensum Intimum*) est suâ naturâ, & absolutè indivisibile, néq; quidem ut divisum concipi potest.

Demonstratio.

Si negas, concipiatur divisum per postulatam 2^{um}. partesq; à se-invicem recedere, seu semoveri, per post. 4^{um}. ergo per axioma dabitur distantia: ergo non erit *intimum* contra definitionem 1^{am}. ergo *intimum* erit indivisibile, &c. Q. E. D.

Prop. 2a.

Spatium est absolutè, & suâ naturâ, immobile.

Dem.

Eodem modo hæc etiam demonstratio procedit, viz. si negas, ponatur mobile per post. 3^{um}, inde divisum, & separatum, per post. 2^{um}. & 4^{um}. quod contra propositionem præcedentem est: ergo *intimum extensum* pariter erit immobile. Q. E. D.

Prop. 3a.

Spatium est actu infinitum.

Dem.

Spatium est indivisibile per prop. 1^{am}. immobile per prop. 2^{um}. ergo per post. 2^{um}. & 3^{um}. actu infinitum. Q. E. D.

Schol.

Schol.

Immobilitatem naturâ, & absolutè talem, necessariò, & immediatè sequitur infinitudo actualis. Infinitas equidem è primis duabus propositionibus, & postulatis, 20. & 30. satis clarè demonstratur; & etiam è post. 20. & prop. 1a. vel postulato 30. & prop. 2a. seorsim ostendi queat; immobilitatem autem absolutam suâ natura, adeò immediatè sequitur, ut (præter quæ etiam capite tertio de eis differuimus) sit nemo, eas attentius perspicuens, quin necessariò concludat esse reciprocas. Absolutè inquam, & suâ naturâ: unde regeri non potest, non dari locum, quo moveatur, vel concipiatur moveri, ideòq; esse immobile; hoc enim non esset Immobilitas à parte rei, & ex suâ naturâ; sed respectu extrinseco, loci scil. majoris defectu: unde, &c.

Prop. 4a.

Spatium est purus actus.

Dem.

E Propositione tertiâ, & capite tertio, patet.

Prop. 5a.

Spatium est omni-contineas, & omni-penetrans.

Dem.

Spatium est infinitum prop. 3a. indivisibile prop. 1a. unde necesse est, omnia contineat, & penetret, suâ essentiâ. Q. E. D.

Schol.

Hinc proculdubiò apud *Judæos* nomen illud *Infiniti* ויקרא ut & illud *Sti. Pauli*, ἔνδ' ἡμεῖς, καὶ πλησιέστερα, καὶ ἑσμεν, & *propinquior est nobis, quam nosmet-ipsi*. Huc etiam proculdubiò referunt alia quamplurima *S. S.* scripturæ loca, ut & universa antiquiorum *Judæorum* de summa, & incomprehensibili, τῆς *Ensophi* amplitudine, recondita sapientia. Huc deniq; illud gentilium *permeans omnia, omnia circumdans, &c.*

Corollarium.

Hinc patet etiam, *spatium* esse impenetratum ab aliis : cum enim omnia infinitum, & indivisum, intimè essentiâ suâ penetret, à nullo ipsum penetrari posse, vel etiam ut penetratum posse concipi, necessario sequitur.

Prop. 6a.

Spatium est incorporeum.

Dem.

Indivisibile per prop. 1^a am. immobile per prop. 2^a am. corpora omnia penetrans per præcedentem : undè necessariò concluditur incorporeum. Q. E. D.

Prop. 7a.

Spatium est immutabile.

Dem.

Hoc liquet ex prop. 2^a, 3^a, 4^a. nèq; enim moveri, nèq; non esse, nèq; esse id, quod non est, unquam poterit. Ergo, &c. Q. E. D.

Prop.

Prop. 8a.

Spatium est unum in se.

Dem.

Indivisibile per prop. 1^a m. Intimum, per def. 1^a m.
Infinitum per (p. 3) Ergo, &c. Q. E. D.

Coroll.

Hinc etiam ens est simplicissimum, ex nullis compositum, in nulla divisibile.

Prop. 9a.

Spatium est æternum.

Dem.

Infinitum per prop. 3^a m, Purus actus per 4^a m, Immutabile per 7^a m. Ergo, &c. Q. E. D.

Aliter.

Infinitum per prop. 3^a m, Infinitum actu non potest non esse per cap. 3^{tium} Seu non posse non esse, essentialiter est actu Infinito. Ergo semper fuit. Q. E. D.

Coroll.

Hinc etiam necessarium esse apparet: id enim verè necessarium est, quod non potest non esse, & existentiam necessariam involvat, necesse habet, si omnino est; *Spatium* autem dari, *intimum* ex ipsius naturâ, seu descriptione, jam probavimus, ejus etiam, qua talis, has esse proprietates demonstravimus: Unde, &c. Q. E. D.

Schol.

Schol.

Ex hisce pateat *Æternitatem infiniti* rem eandem esse cum ejus existentia, & utramq; eandem involvere necessitatem.

Prop. 10a.

Spatium est (nobis) incomprehensibile.

Dem.

Ex eo patet, quia infinitum est.

Schol.

Essentias reverâ rerum, quæ non sunt infinitæ, nos non comprehendimus, veluti Cap. 20. insinuavimus, multò minùs essentiam infiniti. Quid ergò dicendum erit, aut cogitandum, de *Ente*, absolutè, etiam in omni perfectionum genere, *Infinito*, primo omnis realitatis Fonte, primâq; omnium Causâ! Verè equidem & satis acutè, *Dionysius*, capite 130. de *Divinis Nominibus*. Οὐδὲν ὄντων, ἢ πρὶς ὅλων συνεγνωσμένον, ἐξάγει τὴν ὑπὲρ πάντα καὶ λόγον καὶ γὰρ κρυπτομένην, &c. Nihil eorum, quæ sunt, aut eorum, quæ alicui existentium sunt cognita, explicat arcanum illud, omnem rationem, & intellectum, superans, &c. Infinitam scil. omnigenarum rerum Causam. Hinc barbara illa scholarum nomina *superessentialitatis*, *super substantialitatis*, &c. infinitatem primæ causæ explicantium; scil. cum omnia, quæ sunt, determinatam (id est, finitam respectu absolutissimè *Infiniti*) habent essentiam (exempli gratiâ, infinita extensio, infinitus intellectus, &c. solum extensionem, solum intellectum, &c. exprimunt)

primunt) nihil eorum, quæ scimus, vel possumus concipere, naturam, & plenitudinem, absolutæ illius infinitatis, quæ in *DEO* est, potest exprimere. Proculdubio intellectu omni finito *summum illud* intellectus *Principium* infinitè præstantius est, & perfectius; neq; de ipso nobis eodem, quo de intellectu finito, modo (quod tamen nimis apud plurimos usitatum est) ratiocinari licet. Certo certius est, *Infinitum* illum omnigenæ essentiae *Authorem* omnigenas essentiarum perfectiones (verbo detur venia) essentialissimè in se continere, summoq; realitatis gradu.

Prop. 11a.

Spatium est summè in suo genere perfectum.

Dem.

Infinitum per prop. 3^a. purus actus per 4^a. indivisibile per 1^a. immutabile per 7^a. magis autem perfecta, aut infinitior, reali, infinito, immutabili, neq; esse, nec excogitari, potest. Ergo per def. 4^a. *Q. E. D.*

Prop. 12a.

Extensa sine eo neq; esse, neq; concipi, possunt.

Dem.

Hoc è prop. 3^a. & 5^a. satis constat, ut & neq; extensum alias necessario infinitum è 3^a. & corollario, 9^a.

Prop. 13a.

Spatium est attributum (*viz.* immensitas) primæ causæ.

Dem.

Dem.

Infinitum per prop. 3^{am}. omni-continens per 5^{am}.
summè in suo genere perfectum per 11^{am}. Ergo, &c.
Q. E. D.

Schol.

* Per perfectio-
nem cum Carte-
sianis realita-
tem intelligo.

Quærat forsan aliquis, plus hîc supponi, quàm demonstrationis patitur natura : Nempè, omne, quod in suo genere summè perfectum est, statim attributum esse *Primæ Causæ*, &c. Hoc ergo modo id fortasse ulterius elucescat. Cum nihil dat, quod non habet, neq; causa esse potest * perfectionis alicujus, quam in se aliquo modo non continet, gradu saltem æquali, si non majore ; cùmq; nihil esse potest in rerum naturâ præter extensa, & inextensa ; cùmq; extensionem demonstravimus esse perfectionem, alicubi existentem, etiam infinitam, necessariam, æternam, &c. necessario sequetur, eam in *Prima* saltem extensorum *Causa* reperiri, sine quâ extensa existere nequeant. Quod oportebat demonstrare. Omnigenæ autem infinitudinis, veræ, & actualis, ratio ultima, & reciproca, in absolutissimâ unitate consistere invenietur, ut & summa unitatis ratio in infinitate absolutâ definere, & absorberi : Quicquid ergo infinitatem actualement, & in suo genere absolutissimam, exprimit, essentiam *Primæ Causæ* exprimit, necessario existentem, omniûmq; quæ sunt, Authorem.

C A P.

C A P. VI.

De Extensione Infinitâ, quoad Primum Ens spectat, quatenus Rerum Locus consideretur, &c. paulo ulterius dissertatum est.

I. **S**PATIUM reale & infinitum, seu invisibilem illam & incorpoream & Infiniti extensionem, ipsam immensitatem esse Primæ Causæ, superius asseruimus. Eam omnibus, quæ sunt, essentialiter adesse, & omnia penetrare, licet ab illis realiter separatam, & distinctam essentiâ, ostendere conati sumus. Extensionem (scil.) infinitam, quâ talem, id est, abstractè sumptam, veluti genuinum (licet hætenus non ita animadvertum)

* Matheseos objectum, è Geometricis consideravimus in capite tertio. *Extensum reale & infinitum* tam ex consideratione Naturæ, seu Mundi corporei, quàm è metaphysicis, & necessariâ conceptuum, quos attentè considerantem è rei naturâ habere necesse est, carenâ, capitibus quarto & quinto demonstravimus. Rem paulò ulterius in hoc capite illustrabimus: imprimis, quoad Primam & Eternam rerum omnium Causam spectat; exinde, quoad Res: ut immensus omnium locus consideretur. Quibus pauca de universo, respectu ad immensum hunc locum, subjungemus, quid etiâ & alii de hisce in eodem casu senserint, hæc illic interferentes.

* Possibilia (scilicet) omnia infinitatis genera, modos, rationes, tam in duratione, quam in extensione, calculo Geometrico subjici posse, & eodem modo Geometricam à se ipsis pati.

2. *Spatium* ergò imprimis, quatenùs spectat essentiam *Primæ Causæ*, paulò altius contemplemur. Præsentiam ejus rebus omnibus veram, & essentialem, utiq; absolutè necessariam tam ad earum essentiam, quàm existentiam, Hodierni pleriq; agnoscunt. Quì autèm præsentia illa, verè essentialis, & cunctis, quæ sunt, intima, per inextensionis hypothesin sine manifestâ contradictione (quæcunq; tandem fuerit verborum collusio) explicari possit, nondum constitit, neq; unquam constare poterit: Verè enim locis, etiam diversis, & à se invicem distantibus, per essentiam adesse, exempli gratiâ, globo terrestri, & lunari, spatiisq; omnibus intermediis, quid aliud est, quam ipsissima ratio formalis $\approx$ extendi? Extensionem hanc verè realem, rebus intimam, indivisibilem, immaterialem (sive velis spiritua-lem) demonstravimus. Quid ad summam & infinitam ejus in suo genere (quatenùs inadæquatus est conceptus Entis infiniti) perfectionem concludendam desideretur amplius, non video: neq; enim alio nomine summo Enti attribui potuisset. Extensionem materialem, exempli gratiâ, imperfectam, divisibilem, &c. ab eo rectè amoverunt Philosophi; omnimodam verò realem extensionem ei denegando maximam, Atheismi, seu potius Hylotheismi, ansam multis præbuerunt, illis scil. qui, ingeniosis circumlocutionum ambagibus, verborum, & terminorum obscurorum illusione, speciosoq; absconditarum, & non intelligibilium notionum prætextu, sese diutius irretitos, & detentos, noluêrunt. Hinc *Hobbius*, aliiq; cum *Infinitum illud*, & *Æternum*, nullibi in rerum universitate invenirent, id nūquàm esse cogitarunt & audacter cogitationes suas or-
bi

bi propinarunt. Hinc ex veteribus quidam, sanctiores inextensionis profelytæ, è Judæis præcipuè, incomprehensibili summi Entis incomprehensibilitatis modo consulentes, essentiam ejus, hujus *scil. ubiq; nusquam*, in *πᾶσι*, seu Non-ens usq; exaltârunt: Hinc ipsius deniq; Naturæ, seu Mundi corporei, *Ἀποδίωκται*. Inextensionem *scil. quâ talem*, precariam existimârunt hypothesin, prætextu imperfectionis in extensis inventam, demonstrationis, vel etiam demonstrabilitatis, omnis incapacem, nihil positivum, vel reale, in se includentem, nullamq; sui ideam, nisi per omnium idearum negationem, admittentem.

Vide librum jetzirah.

3. Extensionem, illam *scil. indivisibilem*, &c. quam depinximus, cum ideâ infinitatis junctam, summam esse & infinitam perfectionem, nemo ibit inficias. Absolutè, cujuscunq; sit generis, infinitum, absolutè in eo genere perfectum esse necesse est: cum absolutissimæ perfectionis ratio in solâ absolutâ infinitate consistat.

4. Et reverà generalitèr, quicquid positivum, & substantiale, in rerum essentiâ, veluti Primarium, & Constitutivum, illius Attributum, invenire est, ut extensionem in materiâ, &c. id infinito præstantiæ gradu, modoq; in suo genere perfectissimo, *i. e.* infinito in *Prima* rerum *Causa* verè, & realiter, reperiri necesse erit.

5. Hinc appareat duplex ille perfectionum, in rebus creatis, Fons primus, seu *πρῶτος*, in *Prima Causa*, modo (ut loquuntur Scholæ) eminentiori &

transcendentali. Cúmque (ut inquiunt) *Nil dat, quod non habet* (modo perfectiori) in seipso: eadem rationis paritate redibit quaestio, *Quid ex non cogitante produci potest cogitans?* Eadem, inquam, paritate rationis, *Quid ex non Extenso provenire possunt Extensa?* Utramque perfectionem in *Prima Causa* modo transcendentali contineri volunt. Extensionem (qualis est in materia) iuste forsan imperfectionis arguunt: Nos etiam cogitationem (qualis in mente est humana, seu creatis, ut loquuntur, spiritibus) ejusdem imperfectionis redarguimus, relatione (*scil.*) habitâ ad *Ens absolute infinitum*. Et licet forsan cogitatio in finito cogitante, extensione quatenus in materia est, valde sit perfectior; æquo tamen intervallo, id est infinito, proculdubio ab utroque perfectionum illarum fonte in *Prima Causa* utraque distat, & æquo gradu esset imperfectio. Eleganter, quidem D. Malbranch l. 3. de inquirenda veritate, c. 9. *Ens est infinite perfectum. Res est sine omni dubio. Sed quemadmodum censendum non est cum Anthropomorphitis, ipsius figuram debere esse humanæ similem, utpote quæ omnium videatur perfectissima, etsi illum supponeremus corporeum: cogitandum quoque non est, spiritum DEI habere cogitationes humanas, ipsiusque Mentem nostræ similem esse, quia nihil mente nostrâ perfectius cognoscimus. Credendum potius est, quod, quemadmodum in se includit perfectiones materiæ, cum tamen non sit Ens materiale: certum est enim, materiam habere relationem ad aliquam perfectionem (non metaphoricam quidem, ut amplitudinem potentiæ, seu præsentis virtualis, ut aliqui volunt, sed verè essentialem & realem) quæ in DEO est completitur etiam perfectiones*

fectiones spirituum creatorum, cum tamen non sit spiritus eodem modo, quo spiritus solemus concipere. Verum ipsius nomen est ille qui est, Jehovah, hoc est, Ens sine restrictione, omne Ens, Ens infinitum & universale:

6. Amplitudo extensionis infinita, immensam in *Prima Causa* essendi diffusionem, seu infinitam illius, verèq; interminatam, essentiam, exprimit. Hæc est originaria illa perfectio *Extensiva*, quam imperfectè adèò in materiâ adumbratam invenimus.

Infinita (qualiscunq; illa sit) & perfectissima energia, ubiq; indivisibiliter eadem, qua omnia produxit, & perpetuò conservat (quàmq; illa nunquam satis admiranda illa, *Divinæ Ratiocinationis* series, tota scil. naturæ compages, nobis, seriò meditantibus, sat superq; à *posteriori* demonstrat) illa est perfectio *Intensiva*, quam, infinito licet intervallo, tam forsàn specie, quam gradu, nosmet-ipsos (quatenus cogitantes) imitari, nobis adblandumur, misera equidem infiniti Archetypi exemplaria.

7. De hâc extensione, infinitâ, scil. *DEI* præsentia, fatis eleganter dislerit *Leonardus Lessius*, è Societate *Jesu* Vir non incelebris, in opusculis suis de Divinis perfectionibus. Capite secundo de infinitate divinæ essentiæ hæc habet. *Infinitatem essentiæ divinæ sequitur immensitas, quæ nihil est aliud, quam ubiq; & absq; termino, sui in omnem Dimensionem Diffusio, non per partes; sed, ut ita dixerim, per totalitates: quod insinuat Cyprianus Libro, Quod Idola Dii non sunt, cum ait: DEUS unus est, & ubiq; totus diffusus. Ubiq; id est, per totum Mundum, & extra Mundum, per immensum vacuum, ut capite nono ostendetur. In omnem dimensionem: in longum, latum, profundum, sursum, deorsum.*

sum, & in obliquum. Secundum nostrum modum apprehendendi loquor. Non per partes: si enim daretur corpus immensum, id quidem esset ubiq; & omnia occuparet loca imaginabilia; sed non esset in singulis locis totum, sed solum per suas partes: in parvis quidem secundum parvas; in magnis secundum magnas; in indivisibilibus solum secundum quid sui indivisibile. At non sic DEUS ubiq; est; sed per se totum: ita ut in omnibus punctis spatii individuus totam essentiam, potentiam, bonitatem, sapientiam, & omnem perfectionem, omnesq; suas opes, & gaudia, habeat: ita ut non sit major, aut potentior, aut beator, aut liberior, in spatio immenso, quam in puncto indivisibili. Diffusionem intellige non per aliquam ex arcto & contracto in amplum expansionem, sed per indivisibilem, & continuam præsentiam, quâ omnibus locis, spatiis, & rebus, est intimè præsens: Quæ continuata præsentia non nisi per modum Diffusionis cujusdam nobis, exprimi, vel concipi, potest. [Capite secundo] Dices, quomodo est in spatiis illis extra Cælum, cum ibi nulla sint spatia, nisi fictitia, & imaginaria? Respondeo, negando, non ibi esse ulla vera intervalla, aut spatia. Sicut enim, si Aer esset diffusus in immensum, vel Lumen, per se subsistens, esset immensum, verissimè ibi essent spatia: ita, si spiritus aliquis sit in immensum diffusus extra mundum in omnem partem, erunt vera, & realia spatia, non corporalia, sed spiritalia, etsi inter se non realiter distincta: quia spiritus non diffunditur per partes; sed per suas, ut ita dicam, * totalitates. Quare, cum DEUS sit immensus, & in immensum diffusus, etsi non sunt ibi ulla intervalla creata, aut corporalia, sunt tamen increata, & spiritalia (quibus tamen corporalia possunt coextendi) quæ

*Ubiq; eadem
energia infinita,
idem intellectu-
tus, &c.

non nisi ratione ab immensitate DEI distinguuntur. Ipsa enim immensitas divinæ substantiæ & sibi, & mundo, sufficiens est spatium, & intervallum, capax omnis naturæ creabilis, tam corporalis, quam spiritualis. Sicut enim essentia divina est primæva essentia, origo, & fundamentum, omnis essentiæ, & entis conceptibilis: ita immensitas divina est primum, & intimum, intervallum, seu spatium, origo omnis intervalli, & spatium omnium spatiorum, locus omnium locorum, sedes & basis primordialis, omnis loci, & spatii. Indicat hoc Arnobius libro primo adversus Gentes. Hic verba illa Arnobiana, quæ supra memoravimus, citat, scil. "O Maxime, ô Summe rerum visibilium, & invisibilium, Procreator, &c. Prima enim tu Causa es, Locus rerum & Spatium, Fundamentum cunctorum quæcunq; sunt, Infinitus, Immortalis, &c. Dein sic pergit. Hic aperte dicit DEUM esse locum, ac spatium rerum. Et Dionysius Capite primo de divinis nominibus dicit, DEUM esse *οὐρανὸν καὶ γῆν καὶ ἅπαντα ἀνέχων*, id est, custodiam, & domicilium, omnia conservans, & continens: & cap. 10. dicit, esse *ἐδραν πάντων ἐσθλοτέρην, καὶ πρυμνα μύλων*, id est, sedem, & fundum, in quo omnia firmantur, & recumbunt. Ex quibus hæc infert Capite tertio. Sect. 19. Ex his sequitur primò posse nos Deum in omnibus rebus intueri, non solum ut in effectu, vestigio, aut imagine, sed etiam ut ibi reipsa latentem, occultatum, & veluti sipario quodam creatæ naturæ velatum. Sunt enim omnia creata veluti * tenuia integumenta, magnum illud arcanum, & sanctum sanctorum, velantia. Amove cortinas, & vide, quid intus lateat; illud nudum & purum[mente] intueri Sect. 20. Sequitur secundo, posse nos

* Hujusmodi Allegorias passim in Cabbalistarum Metaphysica invenire est.

omnia intueri in DEO : Omnia enim ab ipso & intimè penetrantur, & profundissimè sustentantur, & exterius diffusissimè circumdantur. Hunc etiam ad modum antiquiores DEUM celebrarunt, eum exprimentes ἐγκόσμιον, μεκρόσμιον, ὑπεγκόσμιον, ὑπερεκείνιον, *In-mundanum, Circum-mundanum, Supra-mundanum, Supra-cælestem.*

8. Hinc jam tandem Extensionem consideremus ut necessariam Entium realium, proprietatem, seu extensionem commune esse omnis essentiae realis attributum, & veluti omnium rerum universale quoddam genus, Enti summè perfecto *πρωτοπῶς* modo infinitè perfecto congruens ; finitis autem perfectioribus modo perfectiori ; minus verò perfecto, cæteris ad imperfectissimum usq;

9. Alia autem attributa essentialia in singulis rerum, qua talium, essentiis proculdubio involvuntur : undè quò plura unaquæq; eaq; habeat (in suo genere) perfectiora, eò nobilius, eòq; perfectius, erit eorum omnium substratum, seu illa, ad cuius essentiam pertinent, substantia. Hinc forsan * infinita, quorum unumquodq; in suo genere perfectissimum est in Ente infinito existunt : saltem autem omne, quod reale quid in se involvit, in Eo ab origine * extitisse necesse est. Hinc etiam, scalam finitorum, præstantia (gradu nobis incognoscibili, & ferè infinito) differentium, dari in universo, conjicere liceat, quæ tamen omnia ab *absolutè* illo *Infinito* infinito distant intervallo.

* Vid. Schol. prop. 13. omnia (scil.) que infinitatem involvunt, &c.

* Modo scil. perfectissimo & infinito.

10. Jam Spatium consideremus, quoad res spectet, & ut immensus earum Locus, concipiatur. Earum ab *Infinito* productionis modum, ut & intimas earum naturas, non novimus. Productionem quod attinet, an earum

earum essentia sint æternæ ; an ex nihilo productæ : an ex invisibilibus, ut aliqui volunt, facta sint visibilia, an non potius divinæ energiæ, seu rationis, sint *Noûmena*, seu entia ineffabili profus ratione ab infinitâ illâ divini Intellectûs producta Energiâ, quæ Res extra se (veluti nos cogitando intra nos nostras Ideas componimus, & mutamus) originariè efficiat, producatq; ad hæc, inquam, humana proffus cæcutit ratio, nulla; veræ demonstrationis apparent vestigia, & (nisi divinitus essemus moniti) frustra forsân æternûm quæreremus. Quod earum Essentias spectat, adæquatas scilicet, in æternis (ut verbis D. *Mori* utar) defosæ latent tenebris, uti superiùs in Capite secundo insinuavimus. Pleraq; scilicet, quæ novimus, ex earum Accidentibus, quæ perpetuò nobis obversantur, & Cognitionis nostræ plerunq; sunt Fundamenta, colligimus. Interiùs intueri vix licet. Earum Modi, Actiones, ut Motus materiæ, facultates, ut Intellectus Cogitantis, &c. Substantiis suis naturâ posteriores utpote magis ad Entium Rationis classem appropinquantes, magis sunt cognoscibiles. Nihilominùs in earum etiam essentiam multò longiùs, quàm hactenus, proculdubiò penetrari possit, licet remaneat quid, æternò inexhaustibile. Certum est, ea, & quæcunq; esse possint, in immenso hoc *Spatio*, fundamentali eorum Loco, tam esse, & agere, quàm ab eo (quatenùs idem sit cum *Primâ Causâ*, veluti inadæquatus ejus Conceptus) causatione produci, & dependere omnia. Quod jam, quâ tale, considerare aggredimur,

II. Ipse (assiduus Inextensionis Propugnator) - *Cartesius* Infinitatem *Extensionis* (in suo sensu *materialis*, quamq; voce *Indefinitæ* emollire conatus est) negare non fuit ausus ; imò hisce verbis strenuè asserit, parte se-

cunda Principiorum suorum. Cognoscimus prætereâ, hunc Mundum, sive Substantiæ Corporeæ Universitatem, nullos Extensionis suæ fines habere: Ubiq; enim fines illos esse fingamus, semper ultra ipsos aliqua Spatia indefinitè extensa, non modò imaginamur, sed verè, & etiâ verè imaginabilia, hoc est, realia, esse, percipimus. Imensum hunc locum, verèq; incorporeum, Vir celeberrimus, Otto de Guericke, in Experimentis Magdeburgicis disertè nuncupavit *universale Rerum omnium Continens*, de quo l. 7. cap. 5. Hæc commentatus est. Nos autem toto fere libro secundo satis docuimus ENS esse IMMENSUM, NECESSARIO ubiq; & in infinitum, ita existens, ut nunquàm possit, aut potuerit, non existere, nimirum **UNIVERSALE ILLUD OMNIUM RERUM CONTINENS**, quod brevi verbo **SPATIUM** vocamus, cujus immensitatis Terminus non dari, nec finis, ultra quem non esse possit, nec plura in eo creata, imò etiam meliora, de quibus nos nihil scimus, existere possent, assignari potest, &c. Certissimum tamen est, eum contentis omnibus, seu universo, infinitæ esse majorem, ut è Coroll. capitis quarti manifestum est, licet etiam Universi Magnitudo Conceptus nostros prorsus superet: de quo inferius.

12. Locum hunc internum, seu verè intimum, omnia essentialiter penetrare, & indivisim omnibus intimè inesse, à nullo autem penetratum vel esse, vel posse concipi, infinitè, & perfectissimè, unum & indivisibilem, &c. In præcedenti Capite demonstravimus. Hinc appareat, quàm infinito intervallo subsistant omnia, quam evanida prorsus sint, & instar nihili, imò quasi (ut eleganter Propheta) * nihilo minora, Comparatione scilicet ad *Infinitem* illud, & *Æternum*, Ens, si ita loquar,

ἡμεῖς. Hæc, inquam, Comparatione potius graciles quædam sunt veræ Realitatis Adumbrationes, quàm aliquid reale, & licet ubiq; essent, Infinitatem tamen (qualem in Prima Causa intelligimus, summè positivam, & maximè realem) nullatenus exprimerent, nè minimo quidem gradu.

13. Respectu immensi hujus loci, systema corporum, finitum quantumvis magnum, nullibi esse verè dicatur: cum enim prorsus sit immensus; *Hic, Ibi, Medium, &c.* (quæ finitorum tantum relationes sunt ad se invicem) in illo omninò evanescunt, neq; concipi possunt. Hac de rê hunc ad modum clarissimus *Guericke* in *Experimentis Magdeburgicis* p. 65. *Si quis in Immenso (quod scil. nullum principium, neq; medium, neq; finem, habet) longè in infinitum peragrasset, & iter per innumerabilia milliarium millia confecisset, respectu immensi adhuc esset eodem loco; ac si actum reiteraret, & decies infinities ultra perveniret, nihilominus immensum eodem modo adesset, essetq; ille eodem loco, nec ad finem, seu ad implendam suam Intentionem, unicum passum lucratus esset, quia in immenso nullus est respectus; si est, tunc concipitur aut ratione nostri, aut relatione alterius alicujus reicreatæ. Hic scil. immensus locus verè est ubiq; quodvis autem finitum suum tantum habet Ubi (ut de spiritibus loqui solent) quoad determinatam ad alia finita relationem; quoad immensitatem autem reverà est nullibi.*

13. Jam tandem **Universum* (seu qualiacunq; hæc corporum systemata) cujus etiam pars nos sumus, perlustremus. Generalia tantum attingemus, magnitudinem scil. ejus, Varietatem, & Cognoscibilitatem. Nullam prorsus rationem illud posse habere, ad absolutam immensi sui loci infinitatem, quatenus absolutam

* *De materiali, non Intellectuali hic agimus.*

plenitudinem non patitur, & quatenus ex mobilibus compactum est, jam jam probavimus, cum *absolutè Infinitum* prorsus esse immobile, & absolutissimè unum, seu sui plenum necessariò esse, ostendimus. Quantum verò Universum sit, vel quousq; extendatur, nos penitus later. Immensum tamen posse esse respectu capacitatis nostræ facile crediderim, seu magnitudinem ejus à nobis nunquam posse comprehendi. Neq; enim sequitur, nos omnem magnitudinem, quæ non sit infinita, cogitatione nostrâ posse assequi, seu comprehendere, aut tam vastam unquam in mente posse ullo modo depingere, quin Universum sit reverà majus. Possim, exempli gratiâ, concipere Cyphrarum, rectâ dispositarum, ordinem ab hac nostrâ tellure ad stellam usq; Canicularem, ad quamvis in Viâ Lacteâ, vel ad Terminum quemvis visibilem, quarum quælibet unitas distantiam inter terram, & datum terminum illum, exprimeret, protendi: possim jam concipere hunc numerum quadrari, in se cubice, biquadratrice, &c. duci, usq; dum tandem potestatis ejus index primum illum numerum expositum, seu primam sui radicem, adæquaret: Possim jam hanc potestatem, veluti radicem aliarum, eodem ordine progredientium, considerare. Quid hæc forsân ad universi magnitudinem? quæ omnino major esse possit, & forsân sit, Capacitate (non nostrâ solum, sed) finiti cujusvis, numerante, neq; ab alio, quàm immenso ejus Authore, capi possit. Hoc saltem habemus certum, quod eo absolutè modo, quo *Prima Causa*, quatenus immensus Rerum locus consideretur, infinitum esse nequeat.

15. Eodem modo de omnigenâ rerum omnigenarum varietate, numero, & Præstantiæ gradibus, ut *Seç. 8.* ex parte

ex parte meminimus, sentire liceat. Qui partem illam Universi, nobis visibilem, non è Libris solum, sed suapt Observatione è Cælorum constitutione, paulò diligentius legerit, & accuratius contemplatus fuerit, non solum plures mundos posse dari, sed ferè infinitos variorum Systematum numeros, variis Motuum Legibus latorum, variâq (penè innumera) exhibentium Phænomena, & Creaturas, reverà dari, vix est, quin cogitet. Hæc etiam, quæ circa nos sunt in hac terrâ, quot, & quàm variis, forsân incognitis adhuc, Potentiis sint prædita, ad alias Sensationes, à nostris diversas, in aliis Creaturis, & proportionatis Facultatibus, & Organis, excitandas, prorsus nescimus. Hæc, & similia, ad *Infinitum* omnium *Architectum*, ejusq; (si fas sit ita loqui) *Artem* infinitè *Combinatoriam*, solum pertinent.

16. Quod ad rerum Cognoscibilitatem attinet, ea in illarum effectis, operationibus, mutuâ ad invicem relatione, variâq; & subordinatâ, causationis serie, tota consistit, & terminatur; duæq; tantum januæ ad veram earum Cognitionem nobis patent, Observatio nimirum, & Experientia. Hinc equidè universalium Mundi visibilis motuum, & Phænomenon, Systema colligimus: illinc Corporum (quæ penes nos est tractare, & si istiusmodi uti vocabulo permittatur, transmutare) operationes in se invicem, vires relativas, variâq; eorum Qualitates (ut vocantur) sensibiles, &c. detegimus. Utraq; Ratiocinationum Fundamenta, & Anfas, nobis præbet. Hinc Mathesis suas exercet Artes: illinc versatur Chymia, & universa Ars Experimentalis. Utinam naturæ scientia extra hosce Limites in Hypotheses indemonstratas, & fictitias (satis licet

cet

cet plausibiles) Chimæras, nunquàm vagata esset. Hypotheses licet Physicæ, cum ingeniosæ sint, in suo genere ad investigandam veritatem utiles esse possint; cum tamen in illis acquiescimus, vel, earum veritate (sine Demonstratione) præoccupati, præjudicia concipimus, inquisitioni rerum, & veritatis, obstant, & plus damni, quàm utilitatis, afferunt: neq; paucos (etiam inter doctos) *Hypothesimania* hæcce abduxit, & hodiè possidet. Novas cudere Hypotheses pars est Philosophiæ Pœtica, & fictitia, ac ut talis spectata, tam profit, quàm delectet. Lubentè tamen fateor, ex purâ Mathesi (Mechanicâ Rationali) & Experimentiâ, conjunctim cum ea, quàm Materiæ hætenus obtinuimus, cognitione, vix satis dari Luminis ad Rationes Phænomenon naturalium eruendas; easdemq; ~~antecessas~~ requirenti Geometricam, id est, exactam, plenèq; satisfactoriam, vix unquàm posse sufficere nimium dubito. Ulterius in Naturam Materiæ inquirendum est. Naturæ Compages, & Effectiones (ut verbis summi * Philosophi utar) à viribus quibusdam dependent, quibus ignotis, Naturam frustra hætenus tentarunt Philosophi. Vires illæ, & universalis, per Naturam diffusa, efficacia, per omnia lucent; cognitionem verò nostram adhuc latent. Quid ex suâ parte præstet Mathesis in primis, & generalibus, mundi motibus, Celeberrimi Newtoni incomparabilis Philosophia jam monstravit, & ad ulteriora nobilissimum stravit iter. Per quot verò Ambages, per quot, ferè infinita, Problemata Physico-mechanica, ad speciales hæc rerum particularium, quas in terrâ videmus effectiones perspicendas deveniendum erit, ut earum scientiam obtineamus,

* Newton in
pref. ad Princip.
cip.

neamus, ut earum exactam structuram, & notitiam, possibilem etiam, demonstrativè è causarum median-
tium scalâ à priori intueamur? Minimam quidem mus-
cam, vel vegetabilium simplicissimam, theoreticè com-
ponere humana Philosophia nescit, æquè ac practicè
potentia nequit; multò minus totum (Geometricâ
ἀνεξέστητα) componere Univerſum, Problemata sunt, Pri-
mordiali Sapientiâ, & Potentiâ, rerum productrice,
digna, & Cognitionis ulteriorem progressionem in æ-
ternum usq; nobis suppeditent, tam ipsarum Rerum,
quàm perpetuò Geometrizzantis in universo *D E I.*

Errata.

PAg. 5 lin. 26 leg. *utriusq;* p. 7 l. 23 l. *ἀντικεινόντα*. p. 9 l. 5. *Pæmander*,
ut *Œ* sermo. p. 10 l. 10 l. *Pæmandrum*. p. 10 l. 30 l. *ἐνδε*. p. 17 l. 15
l. *inculcatam invenias*. p. 19 l. 11 l. *processisse*. p. 19 l. 29 post *Idea*, adde *quod*
si cum Indæis loquendum esset ad mundum factionis seu Asiaticum pertineret
p. 27 in not. l. 7 dele *posse*. p. 31 l. 23 pro *exl.* in p. 32 l. 18 pro *nihil*
commune l. nullum communem Sensum. item l. 24 l. abducit p. 33. l. 7 l. red-
diderunt. p. 51 l. 19 l. verò. p. 56 l. 10 l. resistentiæ. p. 57 l. 21. pro C. p.
57 l. 18 l. post possit, adde particula. p. 58. l. 16 l. dele (). p. 59 l. 2 l. pro in.
posterum L. & postea. p. 59 l. 21. post nisi adde vel circa centrum vel. p. 60
l. 7 l. rectilinea, curvilinea, constante. p. 60 l. 21 l. curvilinea p. 61 l. 11
pone comma post est. p. 66 l. 22 l. viribus, item l. 31 pro eam extensa sit, in-
tra illam l. intra illam cum extensa sit. p. 67 l. 29 l. arguere. p. 71 l. 1 l.
evadere. p. 73 l. 2 præpone. 3 item l. 23 dele (mente) p. 80 l. 6 l. queratur p.
81 l. 20. l. Aeternum. p. 84 l. 10 l. pro ejusdem l. æqualis. p. 85 l. 13 dele
illa. p. 89 l. 4 l. prorsus. p. 90 l. 20 l. infinitè item. l. 25 l. indivisum. p.
92 l. ult. l. Sect. 9. p. 93 l. 2 l. suapte. p. 95. l. 4 l. simplicissimam. p. 99
totum Schema è D. N. quo non opus erat exsculpsit artifex.

Addenda.

PAg. 57. in *Schol.* l. 2 post *punctum* adde *tangens & post (a) seu ei. p.*
70 l. 15 post extrema ejus superficies adde seu saltem ejus puncta quæ
sint cum superficie circumambientis communia. p. 73 Postul. l. 2 post idem est
adde ad rem nostram p. 79. in Dem. Prop. 11 l. 3 post infinitè adde absolu-
tè in suo genere. p. 49 Appendix. l. 27 ad finem adde (abjiciendo solum x
Œ) p. 50 l. 6 post 6 adde. —gggg.

F I N I S.

A Catalogue of Books Printed for, and sold by, John Taylor, at the Ship in St. Paul's Church-yard.

P O O L'S Annotations on the Holy Bible, with Mr. Clark's Concordance to the same, in 2 Vol. The 3d. Edition: Much corrected.

Philip's New World of Words; or an Universal *English* Dictionary, containing the Proper Significations and Derivations of all Words from other Languages, &c. the *Fifth* Edition, with large Additions and Improvements from the best *English* and Foreign Authors.

Systema Agricultura, The Myſtery of Husbandry diſcovered, treating of the ſeveral new and moſt advantageous ways of Tilling, Planting, Sowing, Manuring, Ordering and Improving all ſorts of Gardens, Orchards, Meadows, Paſtures, Corn-Lands, Woods and Coppices, to which is added the Husbandman's Monthly Directions, and the Interpretations of Ruſtick Terms. The *Fourth* Edition, with large Additions throughout the whole.

Archbiſhop *Uſher's* Life and Letters, Published by Dr. *Parr*, his Graces Chaplain.

Love's whole Art of Surveying and Meaſuring of Land, made eaſie: With plain and practical Rules, how to ſurvey, protract, caſt up, reduce or divide any Piece of Land whatſoever.

Sirode's New and Eaſie Method to the Art of Dyalling.

—His Arithmetical Treatiſe of the Permutations, Combinations, Elections and Compoſitions of Quantities.

Lord *Shannon's* Letter to an Atheiſtical Acquaintance.

Mr. *Boyle's* free Enquiry into the Vulgarly receiv'd Notion of Nature In *English* and *Latine*

—His Diſquiſition of the Final Cauſes of Natural Things.

Abbadie of the Truth of the Chriſtian Religion in 2 parts.

Quintilian's Declamations *English'd*.

Ray's Nomenclator Clafficus, ſive *Didionariolum Trilingue*. A Claffical Nomenclator, with the Gender and Declenſion of each Word and Quantities of the Syllables, &c. For the uſe of Schools.

Robertſon's Large and General Phraſe-book.

Biſhop *Hopkins* Sermons and Diſcourſes, in four Volumes.

Dr. *Salmon's* practical Phyſick, ſhewing the Method of curing the moſt uſual Diſeaſes happening to Human Bodies; the whole compleated in Three Books.

Edward's Authority, Style and Perfection of the Holy Scriptures. In Three Voll.

Diogenes Laertius's Lives of the Philoſophers, Engliſhed by ſeveral Hands. Two Volumes.

Plutarch's Morals, Engliſhed by ſeveral Hands. Five Volumes.

Sir *W. Hope's* Swordſman's *Vade mecum*.

Dr. *Eachard's* Grounds and Occaſions of the Contempt of the Clergy and other Tracts.

Ward's Compendium of *Algebra*.

Kirkwood's new Family Book; recommended by Dr. *Horneck*.

Walker's Explanation of *Lilly's* Royal Grammar.

Boyle's Medicinal Experiments Compleat, or Third Part alone.

Logie, or the Art of Thinking, done into *English* by ſeveral Hands, the Third Edition corrected.

Culpepper's Directory for Midwives, with Cutts.

Aſop's Fables in *English*, with Cutts, Proſe and Metre.

The Queen's Cloſet opened: The *Tenth* Edition with Additions

The Earl of *Argile's* Inſtructions to his Son.